



TESIS - RC 142501

**USULAN PENERAPAN KONSEP GREEN ROAD  
UNTUK JALAN MENUJU BANDAR UDARA  
BLIMBINGSARI KABUPATEN BANYUWANGI**

**AMIRUL MUSLIMIN**  
**NRP. 3114207809**

**DOSEN PEMBIMBING**  
**Dr. Ir. Ria Asih Aryani Soemitro, M.Eng**  
**Dr.Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng.**

**PROGRAM MAGISTER**  
**BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN ASET INFRASTRUKTUR**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN**  
**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**  
**SURABAYA**  
**2016**





TESIS - RC 142501

**USULAN PENERAPAN KONSEP GREEN ROAD  
UNTUK JALAN MENUJU BANDAR UDARA  
BLIMBINGSARI KABUPATEN BANYUWANGI**

**AMIRUL MUSLIMIN**  
NRP. 3114207809

**DOSEN PEMBIMBING**  
Dr. Ir. Ria Asih Aryani Soemitro, M.Eng  
Dr.Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng.

**PROGRAM MAGISTER  
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN ASET INFRASTRUKTUR  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2016**





THESIS - RC 142501

# **THE GREEN ROAD CONCEPT PROPOSITION FOR BLIMBINGSARI AIRPORT ACCESS ROAD IN BANYUWANGI REGENCY**

**AMIRUL MUSLIMIN  
NRP. 3114207809**

**SUPERVISOR  
Dr. Ir. Ria Asih Aryani Soemitro, M.Eng  
Dr.Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng.**

**MAGISTER PROGRAM  
INFRASTRUCTURE ASSET MANAGEMENT SPECIALITY  
DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING AND PLANNINGP  
SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
SURABAYA  
2016**



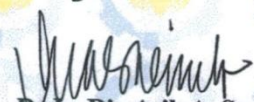
Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Teknik (MT)  
di  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

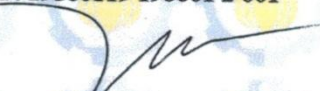
AMIRUL MUSLIMIN  
NRP. 3114207809

Tanggal Ujian : 22 Nopember 2016  
Periode Wisuda : Maret 2017


Disetujui oleh :

  
1. Dr. Ir. Ria Asih A. Soemitro, M.Eng  
NIP. 19560119 198601 2 001

(Pembimbing I)

  
2. Dr. Ir. Hita Priya Supravitno, M.Eng  
NIP. 19541103 198601 1 001


(Pembimbing II)

  
3. Ir. Ervina Ahvudanari, M.Eng., Ph.D.  
NIP. 19690224 199512 2 001

(Penguji)

  
4. Ir. Herry Budianto, M.Sc  
NIP. -


(Penguji)

  
5. Dr. Eng. Januarti J.E. ST., MT  
NIP. 19740112 200501 2 001

(Penguji)



Direktur Program Pascasarjana,

  
Prof. Ir. Djauhar Manfaat, M.Sc, Ph.D  
NIP. 19601202 198701 1 001





# **USULAN PENERAPAN KONSEP GREEN ROAD UNTUK JALAN MENUJU BANDAR UDARA BLIMBINGSARI KABUPATEN BANYUWANGI**

Nama : Amirul Muslimin  
NRP : 3114207809  
Pembimbing : Dr. Ir. Ria Asih Aryani Soemitro, M.Eng  
Dr.Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

## **ABSTRAK**

*Green Road* adalah suatu konsep pembangunan berkelanjutan sebuah jalan yang menerapkan prinsip ramah lingkungan (*ecologically sustainable*), berkeadilan social (*socially equitable*), dan efisien secara ekonomi (*economically efficient*), dimulai dari tahap pembiayaan, perencanaan, desain, konstruksi, dan pemeliharaan jalan, serta penanganan dampak perubahan iklim. Pemerintah Kabupaten Banyuwangi adalah salah satu kabupaten yang belum pernah melakukan pembangunan jalan *green road*, karena belum pernah menyusun konsepnya.

Seiring hal tersebut, perlu upaya implementasi titik temu antara konsep *green road* dengan spesifikasi umum yang sesuai kultur sosial, budaya, geografis, serta kapasitas kemampuan APBD Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuwangi, dan yang bisa dijadikan usulan penerapan konsep *green road* untuk jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi.

Metode penelitian untuk usulan penerapan konsep *green road* ini, dilakukan dengan alat analisis *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan tahapan prioritas kegiatan kerja, dan dengan menggunakan analisis Regresi Linear serta analisis Future Value (FV) untuk menyusun estimasi besarnya anggaran dan masa waktu kegiatan kerja pembangunannya.

Penelitian yang telah dilakukan menyimpulkan hasil, bahwa tahapan urutan prioritas kegiatan kerjanya adalah : 1) Pengadaan Lahan untuk Jalan *Green Road* ; 2)Pembangunan Badan Jalan *Green Road* ; 3) Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan ; 4) Pembangunan Drainase dan Resapan Air ; 5) Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) ; 6 )Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki ; 7) Pembangunan Jalur bagi Pesepeda ; 8) Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau ; 9) Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor ; 10) Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki ; 11) Pembangunan Kolam Penampungan Air ; 12) Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan ; 13) Pembangunan Area Parkir Pesepeda, dan prediksi masa waktu pembangunan jalan *green road* akses bandar udara Blimbingsari adalah 5 (lima) tahun, dimulai dari tahun 2017 sampai 2021, dengan penghematan sebesar Rp. 11.183.582.213,-.

Kata Kunci : konsep, *green road*, pembangunan berkelanjutan, akses bandar udara Blimbingsari

*‘Halaman ini sengaja dikosongkan’*

# **THE GREEN ROAD CONCEPT PROPOSITION FOR BLIMBINGSARI AIRPORT ACCESS ROAD IN BANYUWANGI REGENCY**

By : Amirul Muslimin  
Student Identity Number : 3114207809  
Supervisor : Dr. Ir. Ria Asih Aryani Soemitro, M.Eng  
Dr.Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng

## **ABSTRACT**

Green Road is a concept of sustainable development a way that applies the principle of ecologically sustainable, socially equitable, and economically efficient, starting from the stage of the financing, planning, design, construction, and maintenance of roads, as well as the impact of climate change. Banyuwangi regency government is one of the districts that have never done a green road construction road, having never compose concept.

As it is, it is necessary efforts to implement the links between the concept of green road with the general specifications corresponding social culture, cultural, geographic, and capacity capabilities Budgets Local Government Banyuwangi, and which can be used as the proposed implementation of the concept of green road for the road to the airport Blimbingsari District Banyuwangi.

The research method to the proposed implementation of the concept of green road, conducted with analytical tools Analytical Hierarchy Process (AHP) to determine the stage of priority work activities, and by using analysis of linear regression and analysis of Future Value (FV) to draw up estimates of the size of the budget and time period work activities development.

Research has been done concludes that stages its order of priority activities are: 1) Land Acquisition for Road Green Road; 2) Development Agency Green Street Road; 3) Installation of signs-signs and Marka Street; 4) Construction of Drainage and Watershed; 5) Installation of street lighting lamps (LPJU); 6) Construction of Sidewalks/Pedestrian; 7) Development Paths for cyclists; 8) Planting trees along the Sidewalks and Trails Cyclists and Green Open Space; 9) Planting Vetiver Grass as Soil Retention of landslide; 10) Construction of seating facilities for pedestrians; 11) Construction of Swimming Shelter Water; 12) Installation Construction Noise Mitigation; 13) Cyclists Parking Area Development, and the prediction of future road construction time green airport access road Blimbingsari is 5 (five) years, starting from 2017 until 2021, with savings of Rp. 11.183.582.213,-.

Keywords : concept, green road, sustainable development, access to airports  
Blimbingsari

*‘Halaman ini sengaja dikosongkan’*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **Usulan Penerapan Konsep Green Road Untuk Jalan Menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi**.

Tesis ini membahas tentang Konsep *Green Road* Untuk Jalan Menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi dalam mendukung pertumbuhan perekonomian wilayahnya. Penulis merasa perlu untuk mengadakan penelitian tentang hal ini karena pada saat ini Jalan *Green Road* adalah jalan yang ramah lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan konsep berkelanjutan.

Harapan penulis terhadap hasil penelitian ini, adalah agar Usulan Penerapan Konsep *Green Road* Untuk Jalan Menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi dapat diterapkan, sehingga keberadaan Bandar Udara Blimbingsari dapat berfungsi secara optimal.

Atas terselesainya Tesis ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bupati dan Pemerintah Kabupaten Banyuwangi yang telah memberikan kesempatan penulis dengan memberikan ijin Tugas Belajar pada program Magister Bidang Keahlian Manajemen Aset Jurusan Teknik Sipil di Institut Teknologi Surabaya (ITS).
2. **Dr. Ir. Ria Asih Aryani Soemitro, M.Eng** selaku dosen pembimbing;
3. **Dr.Ir. Hitapriya Suprayitno, M.Eng** selaku dosen pembimbing;
4. Seluruh Dosen dan Staf pada program Magister Bidang Keahlian Manajemen Aset Jurusan Teknik Sipil di Institut Teknologi Surabaya (ITS), atas segala bantuan dan bimbingan;
5. Teman-teman kuliah jurusan Bidang Keahlian Manajemen Aset Jurusan Teknik Sipil di Institut Teknologi Surabaya (ITS) angkatan 2015, yang telah menjadi teman diskusi dan memberikan dorongan semangat;
6. Rekan-rekan pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Banyuwangi serta dinas terkait lainnya, atas segala bantuan yang diberikan;
7. Bapak, Ibu, istri, dan anak-anakku, atas semua kasih sayang, cinta, dan dorongan semangat;

Penulis menyadari dalam penulisan Tesis ini masih banyak yang perlu disempurnakan. Oleh karena itu mohon masukan demi kesempurnaan dalam penyusunan Tesis.

Surabaya, Nopember 2016

Penulis

*‘Halaman ini sengaja dikosongkan’*

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	iii
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4
1.5. Ruang Lingkup Penelitian .....	5
1.5.1. Batasan Penelitian .....	5
1.5.2. Lokasi Penelitian .....	5
BAB 2 KAJIAN PUSTAKA .....	7
2.1. Pengertian Jalan .....	7
2.2. Sistem Jaringan Jalan .....	7
2.3. Klasifikasi Jalan .....	8
2.3.1. Berdasarkan Fungsi .....	8
2.3.2. Berdasarkan Status .....	9
2.3.3. Berdasarkan Kelas .....	10
2.4. Kondisi dan Kemantapan Jalan .....	11
2.5. Kategori Pekerjaan Jalan .....	11

2.6.	Kewenangan Penyelenggaraan Jalan.....	13
2.7.	Ketersediaan dan Kondisi Prasarana Jaringan Jalan .....	15
2.8.	Peraturan dan Dasar Hukum Kementerian Pekerjaan Umum yang pendukung Pembangunan Jalan Hijau ( <i>Green Road</i> ) .....	16
2.9.	Pengertian <i>Green Construction</i> dan <i>Green Road Construction</i> .....	29
2.9.1.	<i>Green Construction</i> .....	29
2.9.2.	<i>Green Road Construction</i> .....	29
2.10.	Green Road .....	30
2.10.1.	Pengertian <i>Green Road</i> .....	30
2.10.2.	Kriteria <i>Green Road</i> .....	31
2.11.	Analisis Multikriteria ( <i>Multi Criteria Decision Making</i> ) .....	34
2.12.	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	36
2.12.1.	Konsep Dasar AHP .....	37
2.12.2.	Prinsip Kerja AHP .....	38
2.13.	Analisis Regresi.....	43
2.14.	Analisis Future Value .....	43
BAB 3	METODE PENELITIAN .....	45
3.1.	Rancangan Penelitian .....	45
3.2.	Dasar Kajian Literatur untuk Dasar Penelitian .....	47
3.3.	Pengumpulan Data .....	48
3.3.1.	Sumber dan Jenis Data.....	48
3.3.1.1.	Sumber Data .....	48
3.3.1.2.	Jenis Data .....	48
3.3.2.	Teknik Pengumpulan Data.....	49
3.3.3.	Populasi dan Sampel.....	50
3.3.3.1.	Populasi.....	50



3.3.3.2. Sampel .....	50
3.3.4. Teknik Analisis Data.....	51
3.3.5. Perkiraan Hasil Analisis Data.....	51
3.3.6. Jadwal Penelitian .....	52
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
4.1 Hasil Penelitian Dokumentasi.....	53
4.1.1 Letak Geografis dan Luas Wilayah.....	53
4.1.1.1 Letak Geografis .....	54
4.1.1.2 Luas Wilayah .....	54
4.1.2 Sistem Jaringan Jalan dan Transportasi .....	54
4.1.2.1 Sistem Jaringan Jalan Kabupaten Banyuwangi .....	55
4.1.2.2 Sistem Transportasi Kabupaten Banyuwangi .....	57
4.2 Hasil Observasi Lapangan .....	59
4.2.1. Kondisi Wilayah Penelitian.....	59
4.2.2. Kondisi Potensi Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi	61
4.3 Hasil Kajian Studi Literatur .....	64
4.3.1. Kajian Pedoman Pemerintah untuk <i>Green Road</i> .....	64
4.3.2. Hasil Kajian Dasar Pembangunan <i>Green Road</i> menurut Lembaga <i>Green Road</i> Internasional .....	73
4.4 Pembahasan.....	76
4.4.1. Aspek Lingkungan.....	76
4.4.2. Aspek Sosial .....	80
4.4.3. Aspek Ekonomi .....	84
4.5 Konsep Perencanaan Jalan yang Disesuaikan dengan Konsep Green Road .....	89

4.6.1.	Peraturan Pemerintah yang mendasari Kegiatan Kerja Pembangunan Jalan .....	90
4.6.2.	Literatur yang mendasari Kegiatan Kerja Pembangunan Jalan <i>Green Road</i> .....	106
4.6.3.	Pembangunan Jalan yang selama ini dilaksanakan di Kabupaten Banyuwangi .....	115
4.6.4.	Uraian Konsep Kegiatan Kerja Pembangunan Jalan <i>Green Road</i> ... ..	124
4.6	Pengolahan Data untuk Penyusunan Usulan Konsep Pembangunan Jalan <i>Green Road</i> Menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi .....	134
4.6.1.	Variabel Penelitian.....	134
4.6.2.	Hasil Perhitungan Analisis AHP .....	135
4.6.3.	Hasil Interpretasi Analisis AHP pada Responden Masyarakat .	143
4.6.4.	Hasil Interpretasi Analisis AHP pada Responden Pengelola ....	146
4.6.5.	Hasil Interpretasi Titik temu antar Hasil Analisis AHP pada Responden.....	149
4.6.6.	Analisis Ketersediaan Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi .....	158
4.6.7.	Estimasi APBD Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2017 sampai dengan 2025 berdasarkan Analisis Trend Linear (Regresi) .....	161
4.6.8.	Estimasi Alokasi Rencana Anggaran Biaya Realisasi .....	164
4.6.9.	Nilai Tambah Penerapan Konsep <i>Green Road</i> .....	170
4.6.10.	Perbandingan Jalan <i>Green Road</i> dan Jalan Aspal Umum.....	176
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	182
5.1	Kesimpulan .....	183
5.2	Saran .....	189

DAFTAR PUSTAKA .....	191
LAMPIRAN.....	195

*‘Halaman ini sengaja dikosongkan’*

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peta Lokasi Obyek Penelitian .....	6
Gambar 1.2.	Peta Ruas Jalan Kabupaten Banyuwangi .....	6
Gambar 3.3.	Diagram Alir Penelitian.....	46
Gambar 4.1.	Luas Kabupaten Banyuwangi Menurut Penggunaannya.....	54
Gambar 4.2.	Peta Jaringan Jalan Kabupaten Banyuwangi .....	56
Gambar 4.3.	Peta Lokasi Obyek Penelitian .....	60
Gambar 4.4.	Grafik Perhitungan Hasil Analisis AHP Berdasarkan Kriteria.....	136
Gambar 4.5.	Grafik Perhitungan Hasil Analisis AHP Berdasarkan Prioritas.....	139
Gambar 4.6.	Grafik Perhitungan Hasil Analisis AHP Berdasarkan Pengelola .....	139
Gambar 4.7.	Grafik Perhitungan Hasil Analisis AHP Berdasarkan Masyarakat.....	140
Gambar 4.8.	Akses Jalan Green Road dan Desain Jalan.....	155
Gambar 4.9.	Potongan Melintang Jalan <i>Green Road</i> .....	156
Gambar 4.10.	Potongan Melintang Jalan <i>Green Road</i> .....	157
Gambar 4.11.	Grafik Perbandingan Jalan Rigid ( <i>Green Road</i> ) dan Jalan Aspal.....	176

*‘Halaman ini sengaja dikosongkan’*

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Pembagian Tugas dan Penyelenggaraan Jalan.....	14
Tabel 3.1.	Jadwal Penelitian.....	52
Tabel 4.1.	Perkembangan Jalan Kabupaten, Jalan Provinsi Dan Jalan Negara di Kabupaten Banyuwangi Tahun 2011-2015 .....	57
Tabel 4.2.	Perkembangan Banyaknya Kendaraan Menurut Jenis Kendaraan .....	58
Tabel 4.3.	Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2011 .....	61
Tabel 4.4.	Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2012.....	62
Tabel 4.5.	Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2013.....	62
Tabel 4.6.	Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2014.....	63
Tabel 4.7.	Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2015.....	63
Tabel 4.8.	Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2016.....	64
Tabel 4.9.	Prinsip Pembangunan Berkelanjutan pada Beberapa Literatur ....	75
Tabel 4.10.	Prinsip Transportasi dan Jalan Berkelanjutan pada Beberapa Literatur .....	75
Tabel 4.11.	Hasil Perhitungan Analisis AHP .....	136
Tabel 4.12.	Pengurutan Hasil Perhitungan Analisis AHP .....	138
Tabel 4.13.	Hasil Rata-rata Perhitungan Analisis AHP .....	141
Tabel 4.14.	Urutan Kegiatan Kerja .....	142
Tabel 4.15.	Urutan Kegiatan Kerja dengan Drainase Memotong Badan Jalan.....	143
Tabel 4.16.	Rekapitulasi Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2011 – 2016 .....	159
Tabel 4.17.	Tingkat Fluktuasi Inflasi Indonesia Tahun 2011-2016 .....	167
Tabel 4.18.	Tabel Rencana Anggaran Biaya dengan Aspal.....	171
Tabel 4.19.	Tabel Rencana Anggaran Biaya dengan Rigid .....	172
Tabel 4.20.	Tabel Perhitungan Biaya Pemeliharaan.....	173

*‘Halaman ini sengaja dikosongkan’*



## DAFTAR LAMPIRAN

Tabel 4.1.	Rincian Tahapan Konsep <i>Green Road</i> .....	195
Tabel 4.2.	Angket Kuesioner Pengelola.....	211
Tabel 4.3.	Angket Kuesioner Masyarakat.....	225
Tabel 4.4.	Analisis AHP dengan dasar Hasil Penyebaran Angket Kuesioner Masyarakat .....	239
Tabel 4.5.	Analisis AHP dengan dasar Hasil Penyebaran Angket Kuesioner Pengelola.....	255

*‘Halaman ini sengaja dikosongkan’*

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Kabupaten Banyuwangi yang terletak di ujung Timur pulau Jawa, dalam 7 tahun terakhir telah terbukti mampu menunjukkan peningkatan perekonomiannya melalui sektor pariwisata. Guna menunjang berhasilnya pemberdayaan sektor pariwisata tersebut, salah satu langkah yang turut berperan secara nyata adalah adanya keberadaan Bandar Udara Blimbingsari yang berfungsi untuk sarana transportasi lewat udara.

Kondisi fakta yang terjadi, akses jalan untuk masuk menuju Bandar Udara Blimbingsari selama ini masih menggunakan jalan yang telah ada, yang belum sepenuhnya mendukung peran arti pentingnya arti keberadaan Bandar Udara Blimbingsari, sehingga diperlukan pembangunan akses jalan baru yang lebih efisien, efektif, cepat, tepat, hemat, serta berorientasi pada peningkatan nilai sosial dan budaya lokal. Realitanya, area wilayah di sekitar Bandar Udara Blimbingsari, adalah area wilayah yang sejuk dipenuhi pepohonan, maka pertimbangan akses jalan yang ramah lingkungan harus juga menjadi titik fokus pembangunan akses jalan tersebut dan didalam UU No. 38 tahun 2004 tentang jalan, secara langsung peraturan tersebut sebenarnya sudah mengisyaratkan agar pembangunan jalan Indonesia menjadi lebih ramah lingkungan.

*Green Road*, atau ada yang mengenalnya dengan istilah jalan hijau, adalah suatu konsep jalan yang ramah lingkungan dan arti dari *green road* sendiri itu adalah kegiatan penyelenggaraan jalan yang menerapkan prinsip lingkungan dimulai dari tahap pembiayaan, perencanaan, desain, konstruksi dan pemeliharaan jalan. serta penanganan dampak perubahan iklim. Sedangkan prinsip lingkungan adalah prinsip yang mengedepankan dan memperhatikan unsur pelestarian lingkungan seperti pemanfaatan secara efektif dan efisien sumber daya air dan energi, pengurangan limbah dan polusi, serta pensinergisan lingkungan alami dan buatan (Nanda, 2013).

*A Greenroad is defined as roadway project that has been designed and constructed to a level of sustainability that is substantially higher than current*

*common practice* (Green Roads Manual V 1.5., 2011). *Green road* didefinisikan sebagai proyek jalan yang telah dirancang dan dibangun untuk tingkat keberlanjutan yang secara substansial lebih tinggi dari praktek umum saat ini.

Definisi pembangunan berkelanjutan yang sudah disusun didalam maupun di luar negeri yang disahkan menjadi Undang-Undang seperti, Undang-Undang No. 6/1994, Undang-Undang No. 17 Tahun 2004 menunjukkan bahwa pada dasarnya definisi pembangunan berkelanjutan memiliki prinsip yang sama. Prinsip tersebut adalah memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengganggu kebutuhan dimasa mendatang. Definisi tersebut terdapat pula dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup (2009) dan Renstra Kementerian Pekerjaan Umum (2010). Dengan demikian, terlihat konsistensi peraturan internasional dengan peraturan yang ada di Indonesia.

Selama ini pembangunan infrastuktur ke-PU-an akibat ketersediaan anggaran pemerintah kabupaten yang belum memadai untuk terwujudnya pembangunan yang ideal sesuai pedoman, peraturan, ataupun petunjuk teknis yang dikeluarkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum. Beberapa sisi yang belum memadai tersebut antara lain pada sisi penerangan jalan, mitigasi polusi dan kebisingan, penyediaan pemisahan ruang antara jalan kendaraan bermotor, jalan sepeda dan pejalan kaki, hingga penanaman serta penataan pohon, apalagi kecenderungan yang terjadi adalah penanaman serta penataan pohon tersebut biasanya ditangani oleh dinas lain yang terpisah dengan Dinas Pekerjaan Umum.

Atas dasar hal tersebut, perlu kiranya dirumuskan usulan solusi yang bisa menjadi titik temu antara pedoman atau spesifikasi pembangunan/pengembangan jalan yang telah dikeluarkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum, ketersediaan anggaran oleh Pemerintah Kabupaten Banyuwangi untuk pembangunan/pengembangan jalan dan manual pembangunan atau penilaian jalan *green road* dari Kementerian Pekerjaan Umum Indonesia, ataupun juga dari lembaga pengembang *green road* internasional, seperti I-LAST, *Greenroads*, ataupun INVEST-*Vicroads*, sehingga masyarakat tetap bisa tenang dan nyaman mulai dari proses perencanaan, proses pembangunan, sampai pasca pembangun. Dengan pertimbangan inilah maka penelitian ini perlu dilakukan.

## 1.2. Perumusan Masalah

*Green Road* adalah kegiatan penyelenggaraan jalan yang menerapkan prinsip lingkungan dimulai dari tahap pembiayaan, perencanaan, desain, konstruksi, dan pemeliharaan jalan. serta penanganan dampak perubahan iklim.

Penerapan *Green Road* dapat menciptakan nilai dari beberapa aspek berkelanjutan (*sustainable*), yaitu aspek lingkungan, sosial dan peningkatan ekonomi. Sedangkan prinsip lingkungan adalah prinsip yang mengedepankan dan memperhatikan unsur pelestarian lingkungan seperti pemanfaatan secara efektif dan efisien sumber daya air dan energi, pengurangan limbah dan polusi, dan pensinergisan lingkungan alami dan buatan (Nanda, 2013).

Selain aspek lingkungan, yang ditinjau dalam konsep *green road*, adalah juga mengenai aspek sosial dan aspek ekonomi, yang dilakukan sepanjang tapak proyek selama tahap pra konstruksi, tahap konstruksi, dan sampai tahap pasca konstruksi.

Dalam kenyataannya, menganalisis ketiga aspek tersebut harus bijak, karena dalam konteks pelaksanaannya, juga harus memperhatikan, mengkalkulasi dan mempertimbangkan faktor alokasi ketersediaan besaran anggaran Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuwangi, dengan cara menyusun konsep spesifikasi kriteria *green road* yang sesuai dengan potensi kapasitas kemampuan dan keadaan yang ada.

Oleh sebab itulah, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah bentuk susunan komponen spesifikasi umum pembangunan jalan yang ramah lingkungan (*ecologically sustainable*), berkeadilan sosial (*socially equitable*), dan efisien secara ekonomi (*economically efficient*), yang sesuai dengan pedoman atau dasar dari Kementerian Pekerjaan Umum ?
2. Bagaimanakah bentuk konsep hasil kajian teori tentang profil pembangunan jalan *green road* yang dirancang oleh lembaga *green road* internasional ?
3. Bagaimanakah implementasi titik temu antara konsep *green road* dengan spesifikasi umum yang sesuai kultur sosial, budaya, geografis, serta kapasitas potensi kemampuan Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuwangi, dan yang

bisa dijadikan usulan penerapan konsep *green road* untuk jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi ?

4. Apakah nilai tambah dari konsep *green road* untuk jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi ?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Dari hasil penelitian diharapkan mendapatkan sebuah konsep dalam pembangunan jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari. Adapun beberapa tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Menganalisis dan menguraikan bentuk susunan komponen spesifikasi umum pembangunan jalan yang ramah lingkungan (*ecologically sustainable*), berkeadilan sosial (*socially equitable*), dan efisien secara ekonomi (*economically efficient*), yang sesuai dengan pedoman atau dasar dari Kementerian Pekerjaan Umum.
2. Melakukan kajian untuk mengetahui bentuk konsep hasil kajian teori tentang profil pembangunan jalan *green road* yang dirancang oleh lembaga *green road* internasional.
3. Memaparkan implementasi titik temu antara konsep *green road* dengan spesifikasi umum yang sesuai kultur sosial, budaya, geografis, serta kapasitas potensi kemampuan Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuwangi dan yang bisa dijadikan usulan penerapan konsep *green road* untuk jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi.
4. Mengetahui nilai tambah dari konsep *green road* untuk jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat membantu Pemerintah Kabupaten Banyuwangi dalam pembangunan yang mempunyai konsep *green road*. Adapun beberapa manfaat yang diharapkan, yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi sumbangan karya ilmiah yang dapat memberikan manfaat bagi Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, sebagai bahan

pertimbangan dan keputusan pembangunan *green road* bagi pembangunan jalan yang dilakukan di Kabupaten Banyuwangi.

2. Menggambarkan dan memaparkan spesifikasi tepat dan tertuang di dalam usulan konsep *green road* untuk jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari, yang didalamnya juga mendeskripsikan secara kualitatif dengan dasar literatur yang ada, termasuk literatur dasar hukum untuk penerapan aspek pembangunan berkelanjutan dalam *green road* yang ramah lingkungan.

## **1.5. Ruang Lingkup Penelitian**

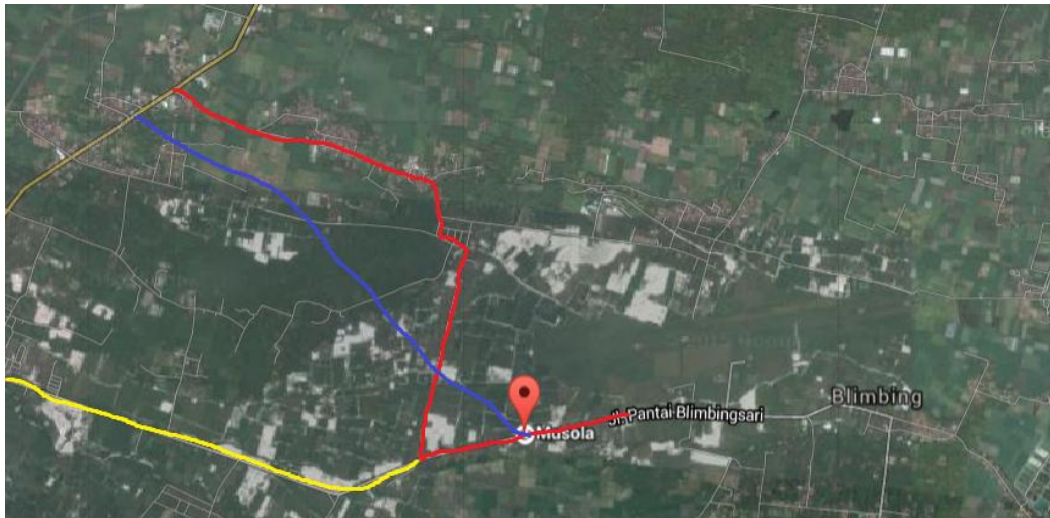
### **1.5.1. Batasan Penelitian**

Agar penelitian dan penulisan tesis ini menjadi terarah dan tetap pada fokusnya, maka penelitian ini membatasinya dalam ruang lingkup pembahasan, yaitu :

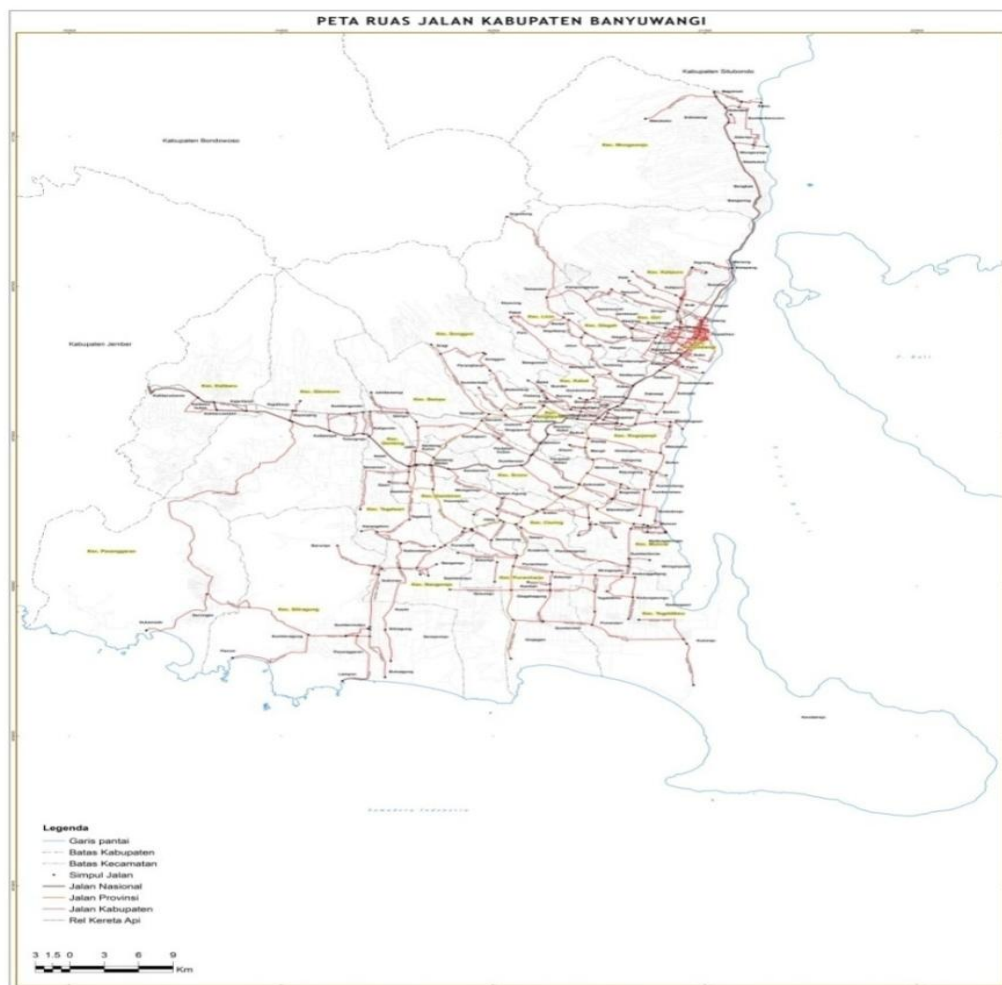
1. Konsep *Green Road* ini memperhatikan lingkup aspek lingkungan, sosial dan ekonomi serta kriteria yang ada di dalamnya.
2. Menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif yang berdasar pada studi pustaka/literatur, serta data-data pembangunan jalan yang ada.
3. Obyek penelitian adalah jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi.
4. Trase jalan Badean – Pacemengan – Blimbingsari.

### **1.5.2. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Banyuwangi, dengan batasan obyek penelitian secara teknis adalah pada Trase jalan Badean – Pacemengan – Blimbingsari. Gambar peta ruas jalan dan gambar lokasi obyek penelitian, dapat dilihat pada Gambar 1.1 dan Gambar 1.2.



Gambar 1.1. Peta Lokasi Obyek Penelitian



Gambar 1.2. Peta Ruas Jalan Kabupaten Banyuwangi



## **BAB 2**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pengertian Jalan**

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (UU RI No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan).

Jalan sebagai bagian sistem transportasi nasional mempunyai peranan penting terutama dalam mendukung bidang ekonomi, sosial dan budaya serta lingkungan dan dikembangkan melalui pendekatan pengembangan wilayah agar tercapai keseimbangan dan pemerataan pembangunan antar daerah, membentuk dan memperkuat kesatuan nasional untuk memantapkan pertahanan dan keamanan nasional, serta membentuk struktur ruang dalam rangka mewujudkan sasaran pembangunan nasional (UU RI No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan).

Penyelenggaraan jalan berdasarkan pada asas kemanfaatan, keamanan dan keselamatan, keserasian, keselarasan dan keseimbangan, keadilan, transparansi dan akuntabilitas, keberdayagunaan dan keberhasilgunaan, serta kebersamaan dan kemitraan (UU RI No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan).

#### **2.2. Sistem Jaringan Jalan**

Sistem jaringan jalan adalah suatu kesatuan ruas-ruas jalan yang saling mengikat dan menghubungkan pusat-pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam satu hubungan hirarki. Berdasarkan sistem, jaringan jalan dikelompokkan menjadi :

1. Sistem Jaringan Jalan Primer yaitu sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah ditingkat nasional dengan semua simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud pusat-pusat kegiatan.
2. Sistem Jaringan Jalan Sekunder yaitu sistem jaringan jalan dengan peranan pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan yang

menghubungkan antar dan dalam pusat-pusat kegiatan di dalam kawasan perkotaan (UU RI No. 38 Tahun 2004, dan PP RI No. 34 Tahun 2006).

Pengembangan sistem jaringan prasarana wilayah yang mendukung kawasan pertanian, perikanan, pariwisata, industri, perdagangan dan jasa, kawasan pemerintahan, pertahanan dan keamanan, serta pelayanan dasar masyarakat sebagaimana dimaksud dalam Pasal 7 ayat (2) huruf f dengan strategi meliputi :

- a. meningkatkan dan mengoptimalkan jaringan jalan bagi pengembangan kawasan agropolitan, kawasan minapolitan, kawasan pariwisata, kawasan industri, kawasan perdagangan dan jasa, kawasan pemerintahan, pertahanan dan keamanan;
- b. meningkatkan dan mengoptimalkan jaringan jalan menuju pusat kegiatan pelayanan dasar masyarakat;
- c. mengembangkan jalan baru menuju kawasan potensi ekonomi wilayah;
- d. mengembangkan jalan lingkar perkotaan;
- e. mengembangkan angkutan umum yang mengakses pusat kegiatan di kawasan perdesaan;
- f. mengoptimalkan sistem jaringan kereta api;
- g. mengoptimalkan fungsi bandar udara yang telah dikembangkan sebagai gerbang pertumbuhan ekonomi;
- h. mengoptimalkan sistem pelabuhan laut dan angkutan laut;
- i. meningkatkan dan mengoptimalkan jaringan irigasi;
- j. mengembangkan prasarana sumberdaya air;
- k. mengembangkan prasarana telekomunikasi; dan
- l. mengembangkan prasarana sumberdaya energi alternatif baru terbarukan.

(Perda Kabupaten Banyuwangi No. 08 Tahun 2012)

## **2.3. Klasifikasi Jalan**

### **2.3.1. Berdasarkan Fungsi**

Fungsi jaringan jalan adalah untuk menghubungkan semua pusat kegiatan beserta wilayah pengaruhnya yang membentuk suatu satuan wilayah pengembangan yang menunjukkan struktur tertentu. Dengan struktur tersebut,

bagian jaringan jalan akan memegang peranan masing-masing sesuai dengan hierarkinya. Kedudukan jaringan jalan sebagai bagian sistem transportasi menghubungkan dan mengikat semua pusat kegiatan sehingga pengembangan jaringan jalan tidak dapat dipisahkan dari upaya pengembangan berbagai moda transportasi secara terpadu.

Berdasarkan fungsi jalan dapat dikelompokkan kedalam :

1. Jalan Arteri, yaitu jalan umum yang berfungsi melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna.
2. Jalan Kolektor, yaitu jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan Lokal, yaitu jalan umum yang berfungsi melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.
4. Jalan Lingkungan, yaitu jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat, dan kecepatan rata-rata rendah (UU RI No. 38 Tahun 2004, dan PP RI No. 34 Tahun 2006).

#### 2.3.2. Berdasarkan Status

Berdasarkan status atau yang bertanggung jawab dalam pembangunan, pengoperasian dan pemeliharaan jalan dikelompokkan ke dalam :

1. Jalan Nasional, yaitu jalan arteri dan jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan antar ibukota provinsi, dan jalan strategis nasional, serta jalan tol.
2. Jalan Provinsi, yaitu jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer yang menghubungkan ibukota provinsi dengan ibukota kabupaten/kota, atau antar ibukota kabupaten/kota, dan jalan strategis provinsi.
3. Jalan Kabupaten, yaitu jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan provinsi, yang menghubungkan ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, antar ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan pusat kegiatan lokal, antar pusat kegiatan lokal,

serta jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder dalam wilayah kabupaten, dan jalan strategis kabupaten.

4. Jalan Kota, yaitu jalan umum dalam sistem jaringan jalan sekunder yang menghubungkan antar pusat pelayanan dalam kota, menghubungkan pusat pelayanan dengan persil, menghubungkan antar persil, serta menghubungkan antar pusat permukiman yang berada di dalam kota.
5. Jalan Desa, yaitu jalan umum yang menghubungkan kawasan dan atau antar permukiman di dalam desa, serta jalan lingkungan (UU RI No. 38 Tahun 2004, dan PP RI No. 34 Tahun 2006).

#### 2.3.3. Berdasarkan Kelas

Pembagian kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyediaan prasarana jalan dikelompokkan menjadi :

##### 1. Jalan Bebas Hambatan

Spesifikasi jalan bebas hambatan meliputi pengendalian jalan masuk secara penuh, tidak ada persimpangan sebidang, dilengkapi pagar ruang milik jalan, dilengkapi dengan median, paling sedikit mempunyai 2 (dua) lajur setiap arah, dan lebar lajur paling sedikit 3,5 (tiga koma lima) meter.

##### 2. Jalan Raya

Jalan raya adalah jalan umum untuk lalu lintas secara menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas dan dilengkapi dengan median, paling sedikit 2 (dua) lajur setiap arah, lebar lajur paling sedikit 3,5 (tiga koma lima) meter.

##### 3. Jalan Sedang

Jalan sedang adalah jalan umum dengan lalu lintas jarak sedang dengan pengendalian jalan masuk tidak dibatasi, paling sedikit 2 (dua) lajur untuk 2 (dua) arah dengan lebar jalur paling sedikit 7 (tujuh) meter.

##### 4. Jalan Kecil

Jalan kecil adalah jalan umum untuk melayani lalu lintas setempat, paling sedikit 2 (dua) lajur untuk 2 (dua) arah dengan lebar jalur paling sedikit 5,5 (lima koma lima) meter (PP RI No. 34 Tahun 2006).

## **2.4. Kondisi dan Kemantapan Jalan**

Kondisi jalan adalah suatu hal yang sangat perlu diperhatikan dalam menentukan metode penanganan jaringan jalan. Untuk Jalan Kabupaten, kondisi jalan dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Jalan kondisi Baik adalah jalan dengan permukaan perkerasan baik dan tidak ada kerusakan permukaan.
2. Jalan kondisi Sedang adalah jalan dengan kerataan permukaan perkerasan sedang dan sudah ada sedikit kerusakan permukaan dan penambalan (kurang dari 20% dari luas jalan yang ditinjau).
3. Jalan kondisi Rusak Ringan adalah jalan dengan permukaan perkerasan bergelombang yang sudah mulai mengganggu kenyamanan berkendara (kendaraan standar jenis kijang) dan kerusakan permukaan 20-60% dari luas yang ditinjau.
4. Jalan kondisi Rusak Berat adalah jalan dengan kerusakan permukaan berupa lubang-lubang yang disertai dengan kerusakan lapis pondasi dan lapis-lapis lain bawahnya seperti lubang-lubang yang dalam, amblas, sungkur dan sebagainya yang cukup besar (lebih dari 60% dari luas yang ditinjau) (Departemen Pekerjaan Umum Dirjen Bina Marga, 1992).

Penilaian tipe dan kondisi permukaan yang ada pada suatu jalan merupakan aspek terpenting dalam menentukan suatu proyek/pemeliharaan jalan, sebab karakter ini menentukan satuan nilai manfaat ekonomis yang ditimbulkan dari perbaikan jalan tersebut.

## **2.5. Kategori Pekerjaan Jalan**

Untuk keperluan perencanaan dan penyusunan program, pekerjaan jalan dapat dibedakan kedalam tiga kelompok besar sebagai berikut :

1. Pekerjaan Pemeliharaan

Pekerjaan pemeliharaan harus dilakukan terhadap semua ruas jalan yang berkondisi baik/sedang dan harus mendapatkan prioritas untuk ditangani. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga agar permukaan ruas jalan mendekati kondisi semula dan juga diperlukan agar suatu proyek pekerjaan berat memungkinkan untuk tetap bertahan sesuai umur desain yang direncanakan.

Pekerjaan ini terdiri dari pekerjaan rutin tahunan, pelapisan ulang berkala serta pekerjaan drainase.

## 2. Pekerjaan Berat

Pekerjaan ini dimaksudkan untuk meningkatkan jalan ke arah standar minimum yang sesuai dengan tingkat lalu-lintas yang diperkirakan, biasanya merupakan pembangunan kembali perkerasannya. Pekerjaan Berat dilaksanakan pada jalan yang berkondisi Rusak/Rusak Berat. Pekerjaan ini dapat berupa pembangunan baru, peningkatan atau rehabilitasi dengan umur rencana paling sedikit 10 tahun. Pekerjaan berat dapat digolongkan menjadi :

### a. Pembangunan Baru

Pembangunan baru pada umumnya terdiri atas pekerjaan untuk meningkatkan jalan tanah atau jalan setapak agar dapat dilalui kendaraan roda 4. Pekerjaan berat ini memerlukan biaya yang besar dan biasanya pekerjaan tanah yang besar pula.

### b. Pekerjaan Peningkatan

Pekerjaan ini dimaksudkan untuk meningkatkan standar pelayanan dari jalan yang ada, baik yang berupa membuat lapisan menjadi lebih halus, seperti pengaspalan terhadap jalan yang belum diaspal atau menambah Lapisan Tipis Aspal Beton (Lataston) pada jalan yang menggunakan lapisan penetrasi (Lapen); atau menambah lapisan struktur untuk memperkuat perkerasannya; atau memperlebar lapisan perkerasan yang ada.

### c. Pekerjaan Rehabilitasi

Pekerjaan ini diperlukan bila bila pekerjaan pemeliharaan rutin yang secara teratur harus dilaksanakan diabaikan atau pemeliharaan berkala (pelapisan ulang) terlalu lama ditunda sehingga keadaan lapisan semakin memburuk.

Yang termasuk dalam kategori pekerjaan rehabilitasi adalah perbaikan terhadap kerusakan lapisan permukaan seperti lubang-lubang dan kerusakan struktural seperti ambles atau kerusakan tersebut kurang dari 15-20% dari seluruh pekerjaan yang biasanya berkaitan dengan lapisan aus baru.

Pembangunan kembali secara total biasanya diperlukan bila kerusakan struktural sudah tersebar luas sebagai akibat dari diabaikannya pemeliharaan,

atau dikarenakan kekuatan desain hasil tidak sesuai, atau karena umur rencana sudah terlampaui.

### 3. Pekerjaan Penyangga

Pekerjaan Penyangga adalah pekerjaan tahunan dengan biaya rendah yang diperlukan untuk menjamin jalan terbuka bagi lalu lintas yang ada atau untuk menjaga agar kondisi jalan tidak lebih memburuk atau semakin parah.

Pekerjaan ini dilakukan pada jalan dengan kondisi Rusak/Rusak Berat bila Pekerjaan Berat yang telah ditentukan tidak dilaksanakan karena lalu lintasnya rendah atau karena dana yang tersedia tidak mencukupi. Dana yang memadai perlu dicadangkan untuk pekerjaan penyangga ini (Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 77/KPTS/Db/1990).

## **2.6. Kewenangan Penyelenggaraan Jalan**

Pembagian Tugas dan Penyelenggaraan Jalan. Secara umum, pembagian kewenangan ini dilakukan agar dapat memberikan pelayanan secara optimal kepada masyarakat dapat dilihat dalam Tabel 2.1. berikut ini :

Tabel 2.1. Pembagian Tugas dan Penyelenggaraan Jalan

No	Tugas Penyelenggaraan	Jalan Nasional	Jalan Provinsi	Jalan Kab/Kota	Jalan Desa	Jalan Tol	Jalan Khusus
1	PENGATURAN						
	Penyusunan peraturan perundangan	Pusat	Propinsi	Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Pusat	Pusat
	Perumusan kebijakan perencanaan	Pusat	Propinsi	Kab-Kota	Kab-Kota	Pusat	Pusat
	Pengendalian penyelenggara secara makro	Pusat	Propinsi	Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Pusat	Pusat
	Penetapan norma ,standar, kriteria dan pedoman pengaturan jalan	Pusat	Propinsi	Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Pusat	Pusat
2	PEMBINAAN						
	Bimbingan dan penyuluhan	Pusat	Pusat/Prop	Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Pusat	Pusat
	Pendidikan dan pelatihan	Pusat	Pusat/Prop	Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Pusat	Pusat
	Penyusunan pedoman dan standar teknis	Pusat	Propinsi	Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Pusat	Pusat
	Pengkajian, penelitian, dan pengembangan	Pusat	Pusat/Prop	Prop/Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Pusat	Pusat/Korporasi
3	PEMBANGUNAN						
	Perencanaan teknis	Pusat/Prop	Propinsi	Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Korporasi	Korporasi
	Pelaksanaan konstruksi	Pusat/Prop	Propinsi	Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Korporasi	Korporasi
	Pengoperasian	Pusat/Prop	Propinsi	Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Pusat/Korporasi	Korporasi
	Pemeliharaan	Pusat/Prop	Propinsi	Kab-Kota	Kab-Kota/Desa	Korporasi	Korporasi
4	PENGAWASAN	Pusat	Pusat	Prov/Kab-Kota	Kab-Kota	Pusat	Pusat

Sumber : Berdasarkan UU No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan PP No. 34 Tahun 2004 tentang Jalan.



## **2.7. Ketersediaan dan Kondisi Prasarana Jaringan Jalan**

Fungsi jalan adalah sebagai sarana penghubung berbagai pusat kegiatan yang membentuk suatu satuan wilayah pengembangan dan mempunyai peranan penting dalam mendukung bidang ekonomi, sosial dan budaya, serta lingkungan (UU No. 38 Tahun 2004).

Dari pernyataan tersebut jelas terlihat bahwa ketersediaan suatu jaringan jalan merupakan faktor penting dalam pengembangan suatu wilayah. Pemahaman yang mendalam terhadap interaksi antara pengembangan wilayah dengan kebutuhan jaringan jalan merupakan hal mendasar yang perlu diperhatikan dalam perencanaan pengembangan jaringan jalan di suatu wilayah.

Alasan utama dalam pembangunan suatu jalan baru adalah untuk menciptakan atau meningkatkan transportasi jalan antara dua atau lebih simpul (*node*) untuk mendapatkan manfaat yang berkaitan dengan tingkat pembangunan sosial dan ekonomi tertentu, yang pada umumnya timbul dengan adanya konstruksi jalan. Jalan-jalan dibangun untuk menciptakan akses ke daerah permukiman yang baru, juga untuk meringankan beban lalu lintas dan jalan-jalan yang telah ada (Simon, 1996).

Namun, mekanisme tersebut di atas dapat terjadi apabila kondisi prasarana jalan dalam keadaan baik serta layak dipergunakan sebagai sarana pelayanan transportasi. Dalam kenyataannya, kondisi prasarana jalan akan mengalami penurunan kondisi seiring bertambahnya waktu. Penurunan kondisi ini akan berpengaruh terhadap kenyamanan pengguna jalan serta arus lalu lintas sehingga akan mengakibatkan bertambah tingginya biaya produksi yang dikeluarkan.

Penurunan kondisi prasarana jalan atau dikenal dengan istilah "kerusakan jalan" disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal disebabkan antara lain oleh kualitas material yang digunakan, daya dukung tanah (*subgrade*), kondisi lingkungan yang berbeda pada satu daerah dengan daerah yang lain dan sebab lainnya. Sedangkan faktor eksternal disebabkan antara lain oleh bencana alam serta kendaraan dengan muatan yang berlebih (*overloading*) (Subagio, 2007).

Berdasarkan kenyataan tersebut, maka perlu dibuat suatu regulasi yang nantinya akan menjadi acuan dalam penyelenggaraan pembangunan serta

pemeliharaan prasarana jalan, sehingga ketersediaan dan kondisinya tetap dalam keadaan baik serta layak untuk dipergunakan.

## **2.8. Peraturan dan Dasar Hukum Kementerian Pekerjaan Umum yang mendukung Pembangunan Jalan Hijau (*Green Road*)**

*Green road* adalah identik dengan *sustainability* yang mengedepankan keseimbangan antara keuntungan jangka pendek terhadap resiko jangka panjang, dengan bentuk usaha saat ini yang tidak merusak lingkungan, kesehatan, keamanan, dan kesejahteraan masa depan (*Mohammad Hasan, KaBalitbang Kementrian PU., 2011*).

Pembangunan berkelanjutan (*sustainable*) memiliki definisi dan yang paling sering digunakan adalah definisi yang digunakan oleh Bruntland Commission di Amerika tahun 1987. Definisi tersebut dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengganggu kemampuan generasi dimasa mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka (Bockisch, 2012, I-LAST V 1.01, 2010, INVEST, 2011).

Kriteria yang menjadi dasar penyelenggaraan jalan berkelanjutan adalah efisiensi, mobilitas, selamat dan nyaman, partisipasi masyarakat, pembatasan emisi, sumber daya alam, habitat, dan ekosistem. Pusat litbang Jalan dan Jembatan telah menerapkan ciri *Green Road* yang berupa teknologi-teknologi dengan menggunakan *reduce, reuse dan recycle*. Penanganan dengan teknologi ini merupakan suatu alternatif untuk mengatasi permasalahan menipisnya sumber daya alam, juga memiliki beberapa keuntungan seperti dapat mengembalikan kekuatan perkerasan, mempertahankan geometrik jalan serta mengatasi ketergantungan akan material baru.

Pemerintah memiliki peranan penting di dalam mengimplementasikan pembangunan berkelanjutan. Hal ini merupakan kesamaan prinsip pembangunan pada Deklarasi 21 di Rio tahun 1992 (Wheeler and Beatley, 2004).

Dengan demikian, pemerintah diharapkan agar dapat memobilisasi masyarakat untuk mengetahui mengenai konsep *green road* yang merupakan pembangunan berkelanjutan. Selain itu, pemerintah memiliki fungsi untuk menjaga lingkungan. Fungsi tersebut adalah (1) mengembangkan dan memelihara

infrastruktur ekonomi, sosial, dan lingkungan, (2) mengawasi perencanaan dan peraturan, (3) menerapkan kebijakan lingkungan dan peraturan nasional, serta (4) menetapkan kebijakan lingkungan dan peraturan setempat.

Guna memudahkan, melancarkan, dan mengamankan segala proses yang terkait pembangunan *green road*, pemerintah telah membuat berbagai dasar/payung hukum, baik dalam bentuk keputusan menteri, peraturan menteri, pedoman kerja, hingga spesifikasi umum, sehingga setiap upaya merealisasikan kriteria-kriteria menjadi lebih kuat karena memiliki dasar kerja yang mendasari.

Sesuai dengan penjelasan tentang *green road* pada poin sebelumnya, ada beberapa kriteria pembangunan *green road* sebagai jalan yang berkelanjutan, yaitu :

#### 1. Aspek Lingkungan

##### a. Perlindungan lingkungan dan ekosistem (flora-fauna)

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.17 tentang Pengamanan Lingkungan Hidup ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.9 tentang Kajian Teknis Lapangan ;
- 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.1 tentang Lapis Pondasi Agregat ;
- 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.4 tentang Lapis Pondasi Semen Tanah ;
- 5) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 6 pada Seksi 6.1 tentang Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat ;
- 6) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.3 tentang Pengembalian Kondisi Selokan, Saluran Air, Galian, Timbunan dan Penghijauan ;
- 7) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 10 pada Seksi 10.1 tentang Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase, Perlengkapan Jalan dan Jembatan ;

- 8) Permen PU No. 05/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan ;
- 9) Permen PU No. 06/PRT/M/2011 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air ;
- 10) Permen LH No 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup ;
- 11) Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 08 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyuwangi.

b. Perlindungan udara

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.17 tentang Pengamanan Lingkungan Hidup ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.19 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja ;
- 3) Permen PU No. 05/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan ;
- 4) Permen PU No. 036/T/BM/1999, tentang Pedoman perencanaan teknik bangunan peredam bising ;
- 5) Kepmen LH No. Kep-45/MENLH/10/1997 tentang Indeks Standar Pencemar Udara ;
- 6) Pedoman Kementerian Pekerjaan Umum, No. Pd. T-10-2004-B, tentang Pedoman prediksi kebisingan akibat lalu lintas ;
- 7) Pedoman Kementerian Pekerjaan Umum, No. Pd T-16-2005-B, Tentang Pedoman Mitigasi dampak kebisingan akibat lalu lintas jalan ;
- 8) Pedoman Kementerian PU, No. 010/BM/2009, tentang Pedoman Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan ;
- 9) Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 08 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyuwangi.

c. Pengaturan cahaya

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.17 tentang Pengamanan Lingkungan Hidup ;
- 2) Permen PU No. 05/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan ;
- 3) Pedoman Kementerian PU tentang Tata Cara Perencanaan Teknik Lansekap Jalan.

d. Pengaturan keairan

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Permen PU No. 06/PRT/M/2011 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.17 tentang Pengamanan Lingkungan Hidup ;
- 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.9 tentang Kajian Teknis Lapangan ;
- 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.1 tentang Lapis Pondasi Agregat ;
- 5) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.4 tentang Lapis Pondasi Semen Tanah ;
- 6) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 6 pada Seksi 6.1 tentang Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat ;
- 7) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.3 tentang Pengembalian Kondisi Selokan, Saluran Air, Galian, Timbunan dan Penghijauan ;
- 8) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 10 pada Seksi 10.1 tentang Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase, Perlengkapan Jalan dan Jembatan ;

- 9) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 2 pada Seksi 2.1 tentang Selokan Tanah dan Saluran Air ;
- 10) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 2 pada Seksi 2.3 tentang Gorong-gorong dan Drainase Beton ;
- 11) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 2 pada Seksi 2.4 tentang Drainase Porous.

e. Pengaturan energi

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.1 tentang Ringkasan Pekerjaan ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.2 tentang Mobilisasi ;
- 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
- 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.5 tentang Transportasi dan Penanganan ;
- 5) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.11 tentang Bahan dan Penyimpanan.

f. Pengaturan material

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.1 tentang Ringkasan Pekerjaan ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.2 tentang Mobilisasi ;
- 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
- 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.5 tentang Transportasi dan Penanganan ;
- 5) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.11 tentang

Bahan dan Penyimpanan ;

- 6) Permen PU No. 06/PRT/M/2011 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air.

g. Penghijauan

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.17 tentang Pengamanan Lingkungan Hidup ;
- 2) Permen PU No. 05/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan ;
- 3) Permen LH No 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup ;
- 4) Permen PU No. 06/PRT/M/2011 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air ;
- 5) Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 08 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyuwangi.

h. Pengaturan permukaan kedap air

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.17 tentang Pengamanan Lingkungan Hidup ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.9 tentang Kajian Teknis Lapangan ;
- 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.1 tentang Lapis Pondasi Agregat ;
- 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.4 tentang Lapis Pondasi Semen Tanah ;
- 5) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 6 pada Seksi 6.1 tentang Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat ;
- 6) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.3

tentang Pengembalian Kondisi Selokan, Saluran Air, Galian, Timbunan dan Penghijauan.

- 7) Permen PU No. 06/PRT/M/2011 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air.

## 2. Aspek Sosial

### a. Kesetaraan akses pengguna jalan

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 03/PRT/M/2014 Tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, Dan Pemanfaatan Prasarana Dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.17 tentang Pengamanan Lingkungan Hidup ;
- 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.9 tentang Kajian Teknis Lapangan ;
- 4) Permen PU No. 05/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan ;
- 5) Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 08 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyuwangi.

### b. Perubahan perilaku dan peningkatan kemampuan

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.8 tentang Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas.

### c. Mempertahankan Budaya dan sejarah

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :



- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.17 tentang Pengamanan Lingkungan Hidup ;
  - 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.9 tentang Kajian Teknis Lapangan ;
  - 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.1 tentang Lapis Pondasi Agregat ;
  - 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.4 tentang Lapis Pondasi Semen Tanah ;
  - 5) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 6 pada Seksi 6.1 tentang Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat ;
  - 6) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.3 tentang Pengembalian Kondisi Selokan, Saluran Air, Galian, Timbunan dan Penghijauan ;
  - 7) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 10 pada Seksi 10.1 tentang Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase, Perlengkapan Jalan dan Jembatan ;
  - 8) Permen PU No. 05/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan ;
  - 9) Permen LH No 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup ;
  - 10) Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 08 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyuwangi.
- d. Adanya Partisipasi masyarakat
- Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah pada Permen PU No. 01/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Peran Masyarakat Dalam Penyelenggaraan Jalan.
- e. Perlindungan keselamatan, kebisingan, dan kesehatan
- Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
- 2) Permen PU No. 036/T/BM/1999, tentang Pedoman perencanaan teknik bangunan peredam bising ;
- 3) Kepmen LH No. Kep-45/MENLH/10/1997 tentang Indeks Standar Pencemar Udara ;
- 4) Pedoman Kementerian Pekerjaan Umum, No. Pd. T-10-2004-B, tentang Pedoman prediksi kebisingan akibat lalu lintas ;
- 5) Pedoman Kementerian Pekerjaan Umum, No. Pd T-16-2005-B, Tentang Pedoman Mitigasi dampak kebisingan akibat lalu lintas jalan ;
- 6) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.8 tentang Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas.

f. Audit keselamatan jalan

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah pada Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.8 tentang Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas.

3. Aspek Ekonomi

a. Perancangan desain jalan (geometrik)

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah pada Pedoman Geometri Jalan, dan Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 08 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyuwangi.

b. Penggunaan teknologi perkerasan

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Permen PU No. 11/PRT/M/2010 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan

Persyaratan Laik Fungsi Jalan ;

- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.1 tentang Pengembalian Kondisi Perkerasan Lama ;
- 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.2 tentang Pengembalian Kondisi Bahu Jalan pada Perkerasan Berpenutup Aspal.
- 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 10 pada Seksi 10.1 tentang Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase, Perlengkapan Jalan dan Jembatan.

c. Penjagaan kualitas pekerjaan

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah pada Permen PU No. 11/PRT/M/2010 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan.

d. Penghematan transportasi material dan pegawai, serta air pada saat pelaksanaan

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Permen PU No. 06/PRT/M/2011 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
- 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.9 tentang Kajian Teknis Lapangan ;
- 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.1 tentang Lapis Pondasi Agregat ;
- 5) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.4 tentang Lapis Pondasi Semen Tanah ;
- 6) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 6 pada Seksi 6.1 tentang Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat ;

- 7) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.3 tentang Pengembalian Kondisi Selokan, Saluran Air, Galian, Timbunan dan Penghijauan ;
  - 8) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 10 pada Seksi 10.1 tentang Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase, Perlengkapan Jalan dan Jembatan ;
  - 9) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
  - 10) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.1 tentang Ringkasan Pekerjaan ;
  - 11) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.2 tentang Mobilisasi ;
  - 12) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
  - 13) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.5 tentang Transportasi dan Penanganan ;
  - 14) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.11 tentang Bahan dan Penyimpanan.
- e. Penghematan energi (hemat bahan bakar fosil, serta penggunaan solar/energi lainnya)

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.9 tentang Kajian Teknis Lapangan ;
- 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.1 tentang Lapis Pondasi Agregat ;
- 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.4 tentang Lapis Pondasi Semen Tanah ;
- 5) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 6 pada Seksi 6.1

tentang Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat ;

- 6) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.3 tentang Pengembalian Kondisi Selokan, Saluran Air, Galian, Timbunan dan Penghijauan ;
  - 7) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 10 pada Seksi 10.1 tentang Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase, Perlengkapan Jalan dan Jembatan ;
  - 8) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
  - 9) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.1 tentang Ringkasan Pekerjaan ;
  - 10) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.2 tentang Mobilisasi ;
  - 11) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
  - 12) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.5 tentang Transportasi dan Penanganan ;
  - 13) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.11 tentang Bahan dan Penyimpanan.
- f. Penghematan material (reuse, recycle, material lokal)
- Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :
- 1) Permen PU No. 06/PRT/M/2011 Tahun 2011 Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air ;
  - 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
  - 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.9 tentang Kajian Teknis Lapangan ;
  - 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.1 tentang Lapis Pondasi Agregat ;
  - 5) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 pada Seksi 5.4

tentang Lapis Pondasi Semen Tanah ;

- 6) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 6 pada Seksi 6.1 tentang Lapis Resap Pengikat dan Lapis Perekat ;
- 7) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.3 tentang Pengembalian Kondisi Selokan, Saluran Air, Galian, Timbunan dan Penghijauan ;
- 8) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 10 pada Seksi 10.1 tentang Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase, Perlengkapan Jalan dan Jembatan ;
- 9) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada Seksi 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
- 10) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.1 tentang Ringkasan Pekerjaan ;
- 11) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.2 tentang Mobilisasi ;
- 12) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.3 tentang Kantor Lapangan dan Fasilitasnya ;
- 13) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.5 tentang Transportasi dan Penanganan ;
- 14) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 pada 1.11 tentang Bahan dan Penyimpanan.

g. Melakukan Analisis biaya perkerasan jalan

Dasar hukum atau pedoman standarisasi dari Kementerian Pekerjaan Umum ataupun juga dari Kementerian Lingkungan Hidup, yang mendasari kriteria dari aspek ini, adalah :

- 1) Permen PU No. 11/PRT/M/2010 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan ;
- 2) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.1 tentang Pengembalian Kondisi Perkerasan Lama ;
- 3) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 pada Seksi 8.2 tentang Pengembalian Kondisi Bahu Jalan pada Perkerasan Berpenutup Aspal.
- 4) Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 10 pada Seksi 10.1

tentang Pemeliharaan Rutin Perkerasan, Bahu Jalan, Drainase, Perlengkapan Jalan dan Jembatan.

## **2.9. Pengertian *Green Construction* dan *Green Road Construction***

### **2.9.1. *Green Construction***

*Green Construction* adalah suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang (Ervianto, W.I., 2012).

Suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi yang didasarkan pada dokumen kontrak untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang (*Green construction is a planning and managing a construction project in accordance with the contract document in order to minimize the impact of the construction process on the environment*). (Glavinich., 2008).

*Green Construction* adalah suatu tindakan yang dalam aplikasinya baik dari material dan bahannya selalu bersifat *green* (Ramah Lingkungan). (PT. Jasamarga Persero, 2011).

### **2.9.2. *Green Road Construction***

*Green road construction* atau konstruksi jalan hijau adalah sebuah gerakan berkelanjutan yang mencita-citakan terciptanya konstruksi jalan sejak tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pemakaian produk konstruksi yang ramah lingkungan, efisien dalam pemakaian energi dan sumber daya, serta berbiaya rendah. (Mohammad Hasan, KaBalitbang Kementrian PU., 2011).

*Green road construction* adalah suatu konstruksi jalan yang mulai dari perencanaan, pelaksanaan, pengawasan serta dalam pemeliharanya selalu menggunakan tindakan-tindakan yang bersifat ramah lingkungan, efisien, hemat

energi, berwawasan lingkungan dan selalu menganut prinsip-prinsip berkelanjutan (*Sustainable*) (Sudirman Hi.Umar, 2015).

## **2.10. Green Road**

### **2.10.1. Pengertian Green Road**

Definisi *green road* adalah kegiatan penyelenggaraan jalan yang menerapkan prinsip lingkungan dimulai dari tahap pembiayaan, perencanaan, desain, konstruksi, dan pemeliharaan jalan. serta penanganan dampak perubahan iklim. Sedangkan prinsip lingkungan adalah prinsip yang mengedepankan dan memperhatikan unsur pelestarian lingkungan seperti pemanfaatan secara efektif dan efisien sumber daya air dan energi, pengurangan limbah dan polusi, dan pensinergisan lingkungan alami dan buatan (<http://www.pu.go.id/>).

*A Greenroad is defined as roadway project that has been designed and constructed to a level of sustainability that is substantially higher than current common practice* (Green Roads Manual V 1.5., 2011). *Green road* didefinisikan sebagai proyek jalan yang telah dirancang dan dibangun untuk tingkat keberlanjutan yang secara substansial lebih tinggi dari praktek umum saat ini.

Untuk mewujudkan konstruksi jalan yang ramah lingkungan dibutuhkan beberapa tahapan. Dimulai dari peninjauan level kebijakan yang mendukung terciptanya kondisi jalan yang ideal. Dalam undang-undang nomor 38 tahun 2004 tentang jalan, pasal 2 menyebutkan bahwa penyelenggaraan jalan berdasarkan pada azas kemanfaatan, keamanan dan keselamatan, keserasian, keselarasan, keseimbangan, keadilan, transparansi, dan akuntabilitas, keberdayaan, dan keberhasilan, serta kebersamaan kemitraan (Nanda, 2013).

Masih dalam peraturan yang sama, pasal 5 ayat 1 bahkan menyatakan faktor sosial dan lingkungan secara lebih spesifik. Jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang sosial, budaya dan lingkungan hidup, politik, pertahanan dan keamanan, serta dipergunakan sebesar-besarnya untuk kemakmuran rakyat. Secara langsung peraturan tersebut sebenarnya sudah “mengisyaratkan” agar pembangunan jalan Indonesia menjadi lebih ramah lingkungan. Namun agaknya kebijakan ini perlu diruncingkan dalam peraturan pemerintah agar pelaksanaannya lebih terarah (Nanda, 2013).



#### 2.10.2. Kriteria Green Road

Dalam pembangunan *green road* dikenal beberapa prinsip penting, yaitu meminimalkan pemanfaatan energi dan air, mengurangi penggunaan sumber daya alam tak terbarukan, desain dan material yang meminimalkan dampak lingkungan akibat pembangunan dan pengoperasian jalan (polusi udara, suara, getaran, dan limbah), serta lansekap jalan membaur dengan lingkungan sekitar.

Mengoptimalkan wilayah di sekitar jalan sebagai daerah tangkapan dan resapan air merupakan salah satu kriteria *green road*. Selain itu, memanfaatkan material daur ulang untuk meminimalkan bahan buangan dan mereduksi energi dalam pembuatan jalan juga menjadi kriteria *green road*.

Gerakan *green road* ini juga identik dengan *sustainability* yang mengedepankan keseimbangan antara keuntungan jangka pendek terhadap risiko jangka panjang, dengan bentuk usaha saat ini yang tidak merusak lingkungan, kesehatan, keamanan, dan kesejahteraan masa depan (*Mohammad Hasan, KaBalitbang Kementrian PU., 2011*).

Program pembangunan yang memperhatikan aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan telah dicanangkan oleh banyak negara dan telah menjadi kesepakatan bersama sebagai pembangunan berkelanjutan (*sustainable*). Upaya yang mengarah pada pembangunan jalan berkelanjutan di Indonesia adalah dengan mempertimbangkan prinsip pembangunan jalan berkelanjutan yang telah digunakan oleh negara-negara lain.

Berkelanjutan mengandung arti mengatur pembangunan sehingga tidak membatasi pilihan di masa mendatang. Prinsip yang terkait berkelanjutan tersebut adalah kesetaraan (*equity*), termasuk antar generasi, keseimbangan (*balance*) tiga pilar perlindungan lingkungan, pembangunan ekonomi dan sosial, dan kemakmuran (*non-declining wealth atau wellbeing*) yang ditujukan pada kriteria keuntungan biaya untuk setiap kebijakan atau proyek, dan batas lingkungan (*environmental limit*) yang harus dilindungi seperti spesies-spesies langka (*Department of Sustainability and Environment, 2007*).

Definisi berkelanjutan adalah meningkatkan kualitas hidup manusia dalam menjaga kapasitas yang mendukung ekosistem. Prinsip berkelanjutan yang dimaksud adalah meminimumkan pengaruh pada sumber daya alam tanpa

melebihi kapasitas alam, secara aktif mengembangkan sistem yang lebih baik, dan mencari solusi yang berbeda dan inovatif agar mendapat sasaran yang lebih berkelanjutan (*Australian Asphalt Pavement Association*, 2013).

Pembangunan berkelanjutan merupakan gabungan prinsip kegiatan manusia. Keterlibatan kepentingan pada saat ini tidak boleh mengganggu kemampuan dimasa depan dalam memenuhi kebutuhannya. Pada saat ini banyak kegiatan manusia yang tidak bersifat berkelanjutan. Sebagai contoh, kendaraan tidak hanya memberikan kebebasan melakukan transportasi, tetapi juga memberikan polusi udara, kebisingan lalu lintas, dan kecelakaan (Gilbert dan Tanguay, 2000).

Pembangunan berkelanjutan adalah pengembangan pemenuhan kebutuhan masa kini tanpa membatasi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka. Pembangunan berkelanjutan mengacu pada pertumbuhan ekonomi dan sosial yang melindungi lingkungan dengan saling menguatkan. Hal yang paling penting dari bentuk pengembangan ini adalah hubungan yang stabil antara aktivitas dan alam sehingga generasi mendatang dapat merupakan kualitas hidup yang baik (*World Commission on Environment and Development*, 2011).

Kriteria yang menjadi dasar penyelenggaraan jalan berkelanjutan adalah efisiensi, mobilitas, selamat, nyaman, partisipasi masyarakat, pembatasan emisi, sumber daya alam, habitat, dan ekosistem.

Pusat litbang Jalan dan Jembatan telah menerapkan ciri *Green Road* yang berupa teknologi-teknologi dengan menggunakan *reduce, reuse dan recycle*. Penanganan dengan teknologi ini merupakan suatu alternatif untuk mengatasi permasalahan menipisnya sumber daya alam, juga memiliki beberapa keuntungan seperti dapat mengembalikan kekuatan perkerasan, mempertahankan geometrik jalan serta mengatasi ketergantungan akan material baru.

Pemerintah memiliki peranan penting di dalam mengimplementasikan pembangunan berkelanjutan. Hal ini merupakan kesamaan prinsip pembangunan pada Deklarasi 21 di Rio tahun 1992 (Wheeler and Beatley, 2004).

Dengan demikian, pemerintah diharapkan agar dapat memobilisasi masyarakat untuk lebih sadar mengenai konsep pembangunan berkelanjutan. Selain itu, pemerintah memiliki fungsi untuk menjaga lingkungan. Fungsi tersebut

adalah (1) mengembangkan dan memelihara infrastruktur ekonomi, sosial, dan lingkungan, (2) mengawasi perencanaan dan peraturan, (3) menerapkan kebijakan lingkungan dan peraturan nasional, serta (4) menetapkan kebijakan lingkungan dan peraturan setempat.

Kesamaan prinsip-prinsip tersebut menunjukkan bahwa ada perhatian terhadap kualitas lingkungan dan kesetaraan hak pada masa sekarang dan yang akan datang. Dengan demikian, keberlanjutan dapat diwujudkan pada kesetaraan hak, integritas ekologi, dan kemakmuran manusia kapan pun dan di mana pun.

Pembangunan berkelanjutan merupakan upaya untuk memenuhi semua kebutuhan dasar dan berkembang menjadi kesempatan untuk memuaskan aspirasi manusia untuk kehidupan yang lebih baik. Pilar yang mendukung sifat berkelanjutan dapat digambarkan menjadi tiga, yaitu mendukung adalah aspek sosial (dikenal sebagai kebutuhan standar manusia), aspek lingkungan (dikenal sebagai ekologi atau bumi), dan aspek ekonomi (dikenal sebagai uang atau keuntungan).

Tiga pilar yang mendukung sifat berkelanjutan saling berinteraksi satu sama lain. Kebutuhan manusia disebut telah berkelanjutan jika kebutuhan standar bisa didapatkan dalam waktu yang panjang. Kebutuhan standar yang dimaksud adalah udara, air, dan sumber daya alam lainnya. Dengan demikian, lingkungan dapat memberi kebutuhan dasar manusia sebagai makhluk sosial (*bearable*). Kebutuhan dasar manusia terhadap ekonomi disebut telah berkelanjutan jika memiliki kesamaan kesempatan (*equitable*) untuk mendapat pemenuhan kebutuhan. Kebutuhan kegiatan ekonomi yang berkelanjutan tidak lepas pula dari ketersediaan lingkungan, seperti udara, air, tanaman, dan hewan dalam waktu yang lama (*viabel*) (Wheeler dan Beatley, 2004).

Kriteria pembangunan *green road* sebagai jalan yang berkelanjutan adalah :

1. Aspek Lingkungan

- a. Perlindungan lingkungan dan ekosistem (flora-fauna)
- b. Perlindungan udara
- c. Pengaturan cahaya
- d. Pengaturan keairan
- e. Pengaturan energi

- f. Pengaturan material
  - g. Melaksanakan penghijauan
  - h. Pengaturan permukaan kedap air
2. Aspek Sosial
- a. Kesetaraan akses pengguna jalan
  - b. Perubahan perilaku dan peningkatan kemampuan
  - c. Mempertahankan budaya dan sejarah
  - d. Adanya partisipasi masyarakat
  - e. Perlindungan keselamatan, kebisingan dan kesehatan
  - f. Audit keselamatan jalan
3. Aspek Ekonomi
- a. Perancangan desain jalan (geometrik)
  - b. Penggunaan teknologi perkerasan
  - c. Penjagaan kualitas pekerjaan
  - d. Penghematan transportasi material dan pegawai, serta air pada saat pelaksanaan
  - e. Penghematan energi (hemat bahan bakar fosil, serta penggunaan solar/energi lainnya)
  - f. Penghematan material (reuse, recycle, material lokal)
  - g. Melakukan Analisis biaya banjir
  - h. Penyedia jasa memiliki sertifikat ISO manajemen mutu dan ISO manajemen lingkungan
  - i. Melakukan Analisis biaya perkerasan jalan

Ketiga aspek tersebut juga memerlukan sebuah kriteria penciptaan inovasi yang akan lebih bermanfaat di dalam melaksanakan pembangunan *green road*.

## **2.11. Analisis Multikriteria (*Multi Criteria Decision Making*)**

Analisis Multikriteria adalah perangkat pengambilan keputusan yang dikembangkan untuk masalah-masalah kompleks multikriteria yang mencakup aspek kualitatif dan atau kuantitatif dalam proses pengambilan keputusan. Ini dibutuhkan, karena dalam suatu situasi yang melibatkan berbagai kriteria, kerancuan mungkin akan terjadi jika suatu proses pengambilan keputusan yang logis dan terstruktur dengan baik tidak diikuti.

*Multi Criteria Decision Making* (MCDM) bertujuan memilih alternatif terbaik dari suatu set alternatif yang harus memenuhi beberapa tujuan yang telah memiliki beberapa kriteria, sebagai prosedur sistematis untuk mengubah suatu keputusan masalah yang kompleks dengan urutan langkah-langkah tertentu yang dapat membantu pengambil keputusan dalam sebuah keputusan yang rasional. (Nachtnebel oleh Ziller *et. al.* (2008:1)).

MCDM memiliki beberapa langkah proses, dengan mengusulkan proses sebagai berikut :

1. Membangun model untuk menjelaskan sistem terstruktur, komponen, dan interaksi antar kriteria.
2. Definisi tujuan.
3. Spesifikasi kriteria yang relevan untuk mengidentifikasi tujuan diinginkan dan tidak diinginkan.
4. Menciptakan dan mengidentifikasi alternatif yang mungkin.
5. Mencoba alternatif pilihan yang ada, apakah sudah mampu memenuhi tujuan yang akan dicapai.
6. Menganalisa dampak alternatif pilihan yang ada.
7. Menimbang dan mengurutkan dari alternatif pilihan sesuai dengan preferensi pengambil keputusan. (Jung oleh Ziller *et. al.* (2008:1)).

Salah satu dari beberapa metode penentuan urutan atau prioritas dalam analisis multikriteria, adalah *Promethee*. Metode ini dikenal sebagai metode yang efisien dan *simple*, tetapi juga yang mudah diterapkan dibanding dengan metode lain untuk menuntaskan masalah multikriteria. Metode ini mampu mengakomodir kriteria pemilihan yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Masalah utamanya adalah kesederhanaan, kejelasan dan kestabilan. Dugaan dari dominasi kriteria yang digunakan dalam *Promethee* adalah penggunaan nilai dalam hubungan *outranking*.

*Promethee* dapat dijelaskan dalam tiga tahapan, yaitu :

1. Mengumpulkan semua struktur preferensi  
Memaparkan kriteria yang dijadikan untuk mendapatkan pertimbangan dari rentang deviasi dalam penilaian sebuah alternatif dari tiap kriteria yang ada.
2. Mengumpulkan relasi yang dominan

Relasi *outranking* dibuat sesuai dengan estimasi dari alternatif dari semua kriteria. Total tingkatan dari preferensi adalah suatu alternatif yang mana mendominasi dari hitungan untuk masing-masing pasangan alternatif yang lain.

### 3. Analisis keputusan

Metode *promethee* I memberikan sebuah peringkat sebagian dari set A. Informasi akan alternatif yang tidak memiliki tandingan juga telah diberikan. Metode *promethee* II akan memberikan peringkat yang komplit dari set A. (Hunjak. 1997)

## 2.12. *Analytical Hierarchy Process (AHP)*

*Analytic Hierarchy Process (AHP)* yang dikembangkan oleh Thomas Saaty pada tahun 1970-an merupakan suatu metode dalam pemilihan alternatif-alternatif dengan melakukan penilaian komparatif berpasangan sederhana yang digunakan untuk mengembangkan prioritas-prioritas secara keseluruhan berdasarkan ranking.

AHP banyak digunakan karena dapat mengembangkan kemampuan seseorang untuk menggunakan logikanya dalam menghadapi permasalahan yang kompleks dan rumit. Hal ini dimungkinkan karena AHP menyediakan suatu prosedur untuk membuat prioritas terhadap pilihan-pilihan yang kaku, baik itu alternatif tindakan, perencanaan ataupun kebijakan.

AHP bekerja berdasarkan kombinasi input berbagi pertimbangan dari pembuat keputusan yang didasarkan pada informasi tentang elemen-elemen pendukung keputusan tersebut, yaitu untuk menentukan suatu set pengukuran prioritas dalam rangka evaluasi terhadap berbagai alternatif yang akan diambil dalam suatu produk keputusan.

Karena menggunakan input persepsi manusia, model ini dapat mengolah data yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif. Jadi kompleksitas permasalahan yang ada di sekitar kita dapat didekati dengan baik oleh model AHP ini. Selain itu AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi objektif dan multikriteria yang didasarkan pada perbandingan preferensi dari

setiap elemen dalam hierarki. Jadi model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif.

Kelebihan AHP dibandingkan dengan metode yang lainnya karena adanya struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai kepada sub-sub kriteria yang paling mendetail. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan (Saaty, 1990).

#### 2.12.1. Konsep Dasar AHP

Prosedur AHP dimulai dengan dengan identifikasi berbagai elemen pendukung keputusan dan melakukan penilaian atasnya berdasarkan tingkat kepentingan, preferensi atau keberpihakan. Elemen-elemen ini dapat berupa alternatif tindakan, kriteria dan atribut yang pada akhirnya akan digunakan untuk menentukan prioritas atau peringkat dari serangkaian alternatif keputusan yang akan diambil. Konsep dasar AHP adalah :

##### 1. Penyusunan Hierarki

Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki.

##### 2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Untuk membuat pairwise comparison, Prof Saaty membuat skala perbandingan yang disebutnya sebagai skala fundamental yang diturunkan berdasarkan riset psikologis atas kemampuan individu dalam membuat suatu perbandingan secara berpasangan terhadap beberapa elemen yang akan diperbandingkan.

Skala perbandingan tersebut adalah sebagai berikut :

Intensitas Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Salah satu elemen sedikit lebih penting
5	Salah satu elemen jelas lebih penting
7	Salah satu elemen sangat jelas lebih penting
9	Salah satu elemen paling penting
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

### 3. Penentuan Prioritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat relatif dari seluruh alternatif.

Baik kriteria kualitatif, maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan *judgment* yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian matematik.

### 4. Konsistensi Logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten sesuai dengan suatu kriteria yang logis.

Kelebihan AHP dibandingkan dengan yang lainnya adalah :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan
3. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensitifitas pengambilan keputusan.

#### 2.12.2. Prinsip Kerja AHP

##### 1. Perumusan Masalah

Untuk menyelesaikan masalah, maka perlu dilakukan 3 langkah :

- 1 ) Penentuan sasaran yang ingin dicapai



2 ) Penentuan kriteria pemilihan

3 ) Penentuan alternatif pilihan

## 2. Pembobotan Kriteria

Untuk menentukan bobot dari kriteria dapat dilakukan dengan cara :

1 ) Menentukan bobot secara sembarang.

2 ) Membuat skala interval untuk menentukan ranking setiap kriteria.

3 ) Menggunakan prinsip kerja AHP, yaitu perbandingan bebasangan (*pairwise comparissons*), tingkat kepentingan (importance) suatu kriteria relatif terhadap kriteria lain dapat dinyatakan dengan jelas.

## 3. Penyelesaian dengan manipulasi matriks

Setelah melakukan perbandingan kemudian dimasukan kedalam definisi matrks untuk diolah dalam menentukan bobot dari kriteria, yaitu dengan jalan menentukan nilai eigen (*eigenvector* ). Prosedur untuk mendapatkan nilai eigen adalah:

1 ) Kuadratkan matriks tersebut.

2 ) Hitung jumlah nilai dari setiap baris, kemudian melakukan normalisasi.

3 ) Hentikan proses, bila perbedaan antara jumlah dari dua perhitungan berturut-turut lebih kecil dari suatu nilai batas tertentu.

## 4. Pembobotan alternatif

Matriks berpasangan dari alternatif-alternatif dari setiap kriteria kemudian disusun untuk dapat dianalisis, maka jawaban dapat diperoleh dengan jalan mengalikan matriks bobot kriteria.

## 5. Penyelesaian dengan persamaan matematik

Ada 3 langkah untuk menentukan besarnya bobot yang dimulai dari kasus khusus yang sederhana sampai dengan kasus-kasus umum, seperti berikut ini :

- 1 ) Langkah 1 : Menganalisis data kuesioner agar menemukan Geomean, yaitu dengan cara :

$$GM = \sqrt[n]{(X_1)(X_2) \dots (X_n)}$$

Dimana:

GM = Geometric Mean  
 X1 = Pakar ke-1  
 X2 = Pakar ke-2  
 Xn = Pakar ke-n

- 2 ) Langkah 2 : Menyusun Matrix

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N
1	1	$GM_{12}$	$GM_{13}$	$GM_{1n}$
2	$GM_{21}$	1	$GM_{23}$	$GM_{2n}$
3	$GM_{31}$	$GM_{32}$	1	$GM_{3n}$
n	$GM_{n1}$	$GM_{n2}$	$GM_{n3}$	1

- 3 ) Langkah 3

Uji konsistensi terlebih dahulu dilakukan dengan menyusun tingkat kepentingan relatif pada masing-masing kriteria atau alternatif yang dinyatakan sebagai bobot relatif ternormalisasi (normalized relative weight). Bobot relatif yang dinormalkan ini merupakan suatu bobot nilai relatif untuk masing-masing elemen pada setiap kolom yang dibandingkan dengan jumlah masing-masing elemen :

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N
1	1	$GM_{12}$	$GM_{13}$	$GM_{1n}$
2	$GM_{21}$	1	$GM_{23}$	$GM_{2n}$
3	$GM_{31}$	$GM_{32}$	1	$GM_{3n}$
n	$GM_{n1}$	$GM_{n2}$	$GM_{n3}$	1
$\Sigma$	$GM_{11-n1}$	$GM_{12-n2}$	$GM_{13-n3}$	$GM_{1n-ni}$

Maka bobot relatif ternormalisasi adalah:

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N
1	$1/ GM_{11-n1}$	$GM_{12}/ GM_{12-n2}$	$GM_{13}/GM_{13-n3}$	$GM_{1n}/ GM_{13-n3}$
2	$GM_{21}/ GM_{11-n1}$	$1/GM_{12-n2}$	$GM_{23}/ GM_{13-n3}$	$GM_{2n}/ GM_{13-n3}$
3	$GM_{31}/ GM_{11-n1}$	$GM_{32}/ GM_{12-n2}$	$1 GM_{13-n3}$	$GM_{3n}/ GM_{13-n3}$
n	$GM_{n1}/ GM_{11-n1}$	$GM_{n2}/ GM_{12-n2}$	$GM_{n3}/ GM_{13-n3}$	$1 GM_{13-n3}$

Selanjutnya dapat dihitung Eigen faktor hasil normalisasi dengan merata-ratakan penjumlahan tiap baris pada matriks di atas.

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N	Eigen Faktor Utama
1	$1/ GM_{11-n1}$	$GM_{12}/ GM_{12-n2}$	$GM_{13}/GM_{13-n3}$	$GM_{1n}/ GM_{13-n3}$	Rerata row1/4 ( $\bar{X}_1$ )
2	$GM_{21}/ GM_{11-n1}$	$1/GM_{12-n2}$	$GM_{23}/ GM_{13-n3}$	$GM_{2n}/ GM_{13-n3}$	Rerata-row2/4 ( $\bar{X}_2$ )
3	$GM_{31}/ GM_{11-n1}$	$GM_{32}/ GM_{12-n2}$	$1 GM_{13-n3}$	$GM_{3n}/ GM_{13-n3}$	Rerata-row3/4 ( $\bar{X}_3$ )
n	$GM_{n1}/ GM_{11-n1}$	$GM_{n2}/ GM_{12-n2}$	$GM_{n3}/ GM_{13-n3}$	$1 GM_{13-n3}$	Rerata-rown/4 ( $\bar{X}_n$ )

Selanjutnya tentukan nilai CI (consistency Index) dengan persamaan :

$$CI = \frac{\lambda \text{ maksimum} - n}{n - 1}$$

Dimana CI adalah indeks konsistensi dan Lambda maksimum adalah nilai eigen terbesar dari matriks berordo n.

Nilai eigen terbesar adalah jumlah hasil kali perkalian jumlah kolom dengan eigen vektor utaman. Sehingga dapat diperoleh dengan persamaan :

$$\lambda \text{maksimum} = \left( \sum GM_{11-n1} \times \bar{X}_1 \right) + \dots + \left( \sum GM_{1n-ni} \times \bar{X}_n \right)$$

Setelah memperoleh nilai *lambda* maksimum selanjutnya dapat ditentukan nilai CI. Apabila nilai CI bernilai nol (0) berarti matriks konsisten. Jika nilai CI yang diperoleh lebih besar dari 0 ( $CI > 0$ ) selanjutnya diuji batas ketidak konsistenan yang diterapkan oleh

Saaty. Pengujian diukur dengan menggunakan Consistency Ratio (CR), yaitu nilai indeks, atau perbandingan antara CI dan RI :

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Nilai RI yang digunakan sesuai dengan ordo n matriks. Apabila CR matriks lebih kecil 10% (0,1) berarti bahwa ketidak konsistenan pendapat masih dianggap dapat diterima.

Nilai RI merupakan nilai random indeks yang dikeluarkan oleh *oarkridge laboratory* yang berupa tabel berikut ini :

Ukuran Matriks (n)	Indeks Konsistensi Acak (RI)
1	0
2	0
3	0,52
4	0,89
5	1,11
6	1,25
7	1,35
8	1,40
9	1,45
10	1,49
11	1,52
12	1,54
13	1,56
14	1,58
15	1,59

Sumber : Atthirawong, Walailak, and Bart MacCarthy, 2001

#### 6. Penggabungan Pendapat Responden

Pada dasarnya AHP dapat digunakan untuk mengolah data dari satu responden ahli. Namun demikian dalam aplikasinya penilaian kriteria dan alternatif dilakukan oleh beberapa ahli multidisipliner.

Konsekuensinya pendapat para ahli tersebut perlu dicek konsistensinya satu persatu. Pendapat yang konsisten kemudian digabungkan dan selanjutnya diambil nilai rata-ratanya melalui cara membagi total nilai total gabungan tersebut, lalu dibagi dengan jumlah kelompok responden ahlinya.

### **2.13. Analisis Regresi**

Analisis regresi merupakan alat yang dapat memberikan penjelasan hubungan antara dua jenis variabel yaitu hubungan antara variabel dependen atau variabel kriteria dengan variabel independen atau variabel prediktor. Analisis hubungan antara dua variabel disebut sebagai analisis regresi sederhana jika hanya melibatkan satu variabel independen. Analisis disebut sebagai analisis regresi berganda jika melibatkan lebih dari satu variabel independen.

Hubungan antara variabel dependen (Y) dengan variabel independen (X) dituliskan dalam model linier umum :

$$Y = a + bX$$

Dimana :

Y = Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

a = Konstanta

b = Koefisien Variabel Bebas

X = Variabel Bebas (*Independent Variable*)

### **2.14. Analisis Future Value**

Analaisis Future Value adalah analisis yang digunakan untuk menghitung besarnya nilai investasi/modal/aset di beberapa waktu/masa yang akan datang, dengan didasarkan pada besarnya nilai investasi/modal/aset di beberapa waktu/masa sekarang, dengan memperhatikan tingkat nilai besaran bunga bank/inflasi.

Nilai yang akan datang (*Future Value*) yang dihitung berdasarkan Nilai sekarang (*Present Worth*) lalu dikalikan dengan prosentase suku bunga bank/inflasi yang telah ditambah 1(satu), kemudian dikalikan dengan lamanya tenggang waktu yang akan diprediksikan.

Secara detail, rumus Analisis Future Value adalah :

$$FV = PW \times \left( \frac{1 + i}{100} \right) \times n$$

Dimana :

FV = Future Value

PW = Present Value

$i$  = Bunga Bank/Inflasi

$n$  = Masa Waktu Estimasi

## **BAB 3**

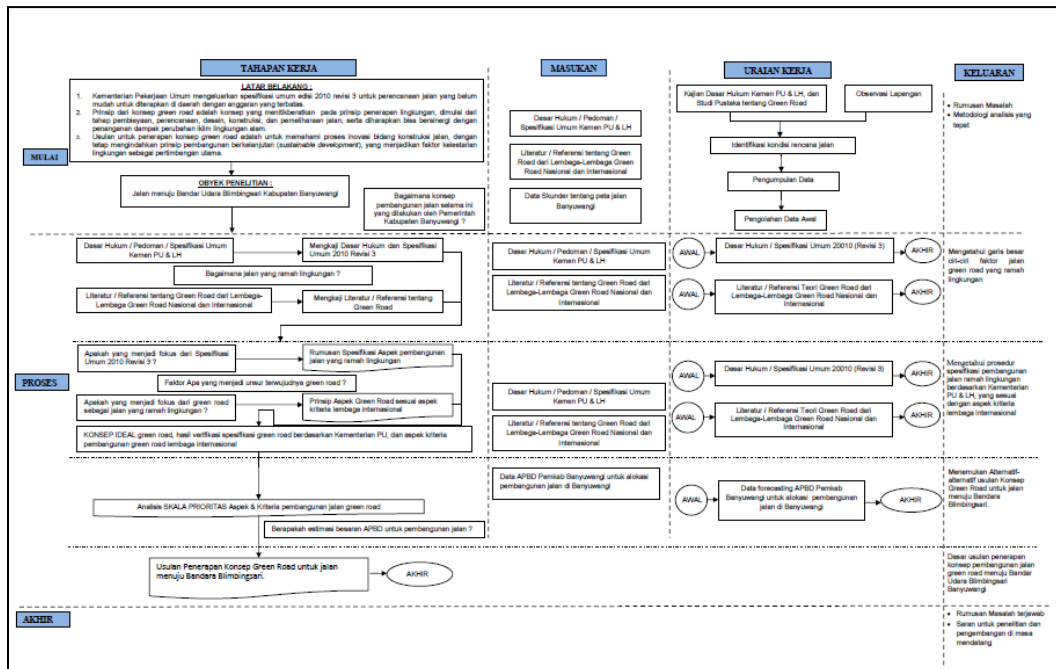
### **METODE PENELITIAN**

Dalam bab ini, akan menguraikan desain, metode atau pendekatan yang akan digunakan dalam menjawab permasalahan-permasalahan, serta tahapan penelitian secara rinci, singkat dan jelas.

#### **3.1. Rancangan Penelitian**

Penelitian yang dilakukan guna menyusun konsep *green road* bagi jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi ini, dilaksanakan dengan tahapan-tahapan rancangan penelitian sebagai berikut :

Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian





### **3.2. Dasar Kajian Literatur untuk Dasar Penelitian**

Beberapa Dasar atau Payung Hukum dari Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pekerjaan Umum, yang menjadi pedoman dasar kelancaran penelitian pembangunan jalan *green road*, lebih banyak diuraikan dalam pedoman aturan ataupun spesifikasi umum, yaitu antara lain :

1. Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan.
2. Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.
3. Permen PU No. 11/PRT/M/2010 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan.
4. Permen PU No. 19/PRT/M/2011 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan.
5. Permen PU No. 03/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Penetapan Pedoman Fungsi Jalan dan Status Jalan.
6. Permen PU No. 06/PRT/M/2011 Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air.
7. Permen PU No. 05/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan.
8. Permen PU No. 01/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Peran Masyarakat Dalam Penyelenggaraan Jalan.
9. Permen PU No. 05/PRT/M/2014 Tahun 2014 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).
10. Permen Lingkungan Hidup No 16 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup.
11. Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.
12. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 49 Tahun 2014 Tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL).
13. Instruksi Presiden No. 4 Tahun 2013 Tentang Program Dekade Aksi Keselamatan Jalan.
14. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-45/MENLH/10/1997 Tentang Indeks Standar Pencemar Udara.
15. Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 08 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyuwangi.

16. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 sampai dengan Divisi 10, yang menjelaskan spesifikasi teknis secara umum untuk pembangunan, pengembangan, hingga pemeliharaan jalan.

### **3.3. Pengumpulan Data**

#### **3.3.1. Sumber dan Jenis Data**

##### **3.3.1.1. Sumber Data**

Data yang dikumpulkan diperoleh beberapa sumber instansi terkait, antara lain Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Banyuwangi, Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD) Kabupaten Banyuwangi, Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Banyuwangi, Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Banyuwangi, Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Banyuwangi, Badan Pusat Statistik Banyuwangi dan semua instansi terkait lainnya, serta masyarakat.

##### **3.3.1.2. Jenis Data**

###### **A. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber data dan menjadi data pokok yang akan dianalisis guna menemukan hasil penelitian yang kemudian menjadi dasar kesimpulan dan saran atas penelitian ini. Data primer diperoleh dari Jenis data yang dikumpulkan antara lain :

1. Data hasil penyebaran angket pertanyaan yang didapatkan secara langsung dari para pejabat pengambil keputusan yang ada pada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Banyuwangi, Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Banyuwangi, BAPPEDA Kabupaten Banyuwangi, BPKAD Kabupaten Banyuwangi serta Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Banyuwangi.
2. Data hasil penyebaran angket pertanyaan yang juga didapatkan secara langsung dari perwakilan masyarakat yang bertempat tinggal di area bakal

calon jalan *green road* dan masyarakat yang menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi.

#### B. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang sifatnya sebagai pelengkap penelitian yang diperoleh peneliti dari berbagai sumber data, antara lain :

1. Data Geografi dan Monografi Kabupaten Banyuwangi
2. Peta jaringan jalan Kabupaten Banyuwangi
3. Data kondisi jalan Kabupaten Banyuwangi tahun 2011-2015
4. Data panjang dan lebar jalan Kabupaten Kabupaten tahun 2011-2015
5. Data Sistem Transportasi Kabupaten Banyuwangi tahun 2011 – 2015
6. Data APBD mulai tahun 2011 sampai dengan 2016 yang terkait anggaran dari Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Banyuwangi, Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Banyuwangi, serta Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Banyuwangi.

#### 3.3.2. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data serta keterangan yang diperoleh dalam penyusunan tesis ini, menggunakan beberapa teknik pengumpulan data yang relevan untuk memecahkan dan menganalisis masalah yang telah dikemukakan sebelumnya.

Teknik Pengumpulan Data dilakukan dengan beberapa teknik, yaitu sebagai berikut:

- a. Wawancara yaitu suatu bentuk penelitian yang dilakukan dengan mewawancarai pihak-pihak yang bersangkutan dan terkait dengan pembahasan.
- b. Kuesioner yaitu suatu bentuk penelitian yang dilakukan dengan membagikan daftar pertanyaan kepada pengelola, yang dalam hal ini terdiri dari para pejabat pengambil keputusan yang ada pada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Banyuwangi, Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Banyuwangi, Dinas

- Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Banyuwangi, serta dari perwakilan masyarakat yang bertempat tinggal di area bakal calon jalan *green road* dan masyarakat yang menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi.
- c. Studi Pustaka, untuk mendapatkan data dan informasi yang berhubungan dengan materi penelitian. Dilakukan dengan mempelajari buku-buku, hasil laporan lain yang ada referensinya.
  - d. Dokumentasi, yaitu menggali dokumen-dokumen yang terkait dengan APBD, serta dokumentasi pembangunan dan pemeliharaan jalan yang ada di Kabupaten Banyuwangi, pada Tahun Anggaran 2011-2016 dan termasuk juga dokumen tentang lingkungan hidup.

### 3.3.3. Populasi dan Sampel

#### 3.3.3.1. Populasi

Populasi adalah seluruh objek penelitian yang hendak diteliti. Dari populasi inilah akan menentukan segmen pilihan yang menjadi responden dan dalam penelitian ini ditetapkan populasi pada :

- 1) Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Banyuwangi, Dinas Perhubungan Kabupaten Banyuwangi, serta Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Banyuwangi, dengan segmen pilihan responden pada para pejabat pengambil keputusan yang ada pada institusi tersebut.
- 2) Masyarakat Kecamatan Rogojampi, dengan segmen pilihan responden pada perwakilan masyarakat yang bertempat tinggal di area bakal calon jalan *green road*.

#### 3.3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah populasi. Bila populasi besar dan tidak memungkinkan untuk mempelajari semua yang ada pada populasi, maka dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut dengan teknik pengambilan sampel secara acak sederhana ( *sample random sampling* ). Namun jika populasi kurang dari 30 dan memungkinkan untuk mempelajari semua yang ada pada populasi tersebut, maka jumlah sampel bisa diambil secara keseluruhan dari jumlah populasi tersebut, seperti yang dikemukakan oleh Hasan ( 1999 ) menyatakan “Jika populasi tidak di ketahui, maka minimal sampling 30 responden”.

Untuk kepentingan penelitian ini, untuk menentukan segmen dan jumlah pengambilan responden yang mendapatkan penyebaran angket pertanyaan untuk mendapatkan data primer, adalah sebagai berikut :

1. 10 orang reponden dari para pejabat pengambil keputusan yang ada pada Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang Kabupaten Banyuwangi, Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kabupaten Banyuwangi, serta Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Banyuwangi.
2. 30 orang dari perwakilan masyarakat yang bertempat tinggal di area bakal calon jalan *green road* dan masyarakat yang menuju Bandar Udara Blimbingsari.

#### 3.3.4. Teknik Analisis Data

Teknik Analisis data yang dilakukan untuk memaparkan konsep *green road* dari penelitian ini, adalah menggunakan :

1. Analisis *Multi Criteria Decision Making* (MCDM) dengan teknik Analytical Hierarchy Process (AHP).
2. Analisis regresi untuk memprediksikan kekuatan dana yang tersedia dari Pemerintah Kabupaten Banyuwangi.
3. Perhitungan nilai biaya investasi masa depan dengan menggunakan Future Value (FV), untuk memprediksikan biaya yang dibutuhkan untuk pembangunan *green road* pada tiap tahapan tahun anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi.
4. Analisis kajian studi pustaka, dengan mengacu pada dasar teori *green road*, dan dasar hukum yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pekerjaan Umum.

#### 3.3.5. Perkiraan Hasil Analisis Data

Analisis data yang menggunakan teknis analisis deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif ini, diperkirakan akan memberikan dan memaparkan suatu bentuk hasil dalam bentuk :

1. Tersusunnya konsep spesifikasi *green road* yang sesuai dengan potensi, situasi, kondisi, dan kapasitas Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuwangi.
2. Tersusunnya konsep *green road* untuk pembangunan jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi, yang bisa diterima oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuwangi, dan selanjutnya bisa menjadi acuan untuk diterbitkannya dasar hukum baru dalam bentuk Keputusan Bupati Banyuwangi tentang Pembangunan Jalan Menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi.

### 3.3.6. Jadwal Penelitian

Jadwal Penelitian ini dimaksudkan agar dalam pelaksanaan penelitian dilakukan sesuai dengan target waktu yang direncanakan. Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan jadwal penelitian ini :

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian

No.	Tahap Pengerjaan	Bulan					
		6	7	8	9	10	11
1	Pengajuan Draft Tesis						
2	Pengumpulan Data						
3	Pengolahan Data, Analisis, dan Penyelesaian						
4	Sidang Tesis						
5	Perbaikan Tesis						

## **BAB 4**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Hasil Penelitian Dokumentasi**

##### **4.1.1 Letak Geografis dan Luas Wilayah**

Sebagai lokasi terpilih dalam penelitian ini, terlebih dahulu dibahas mengenai karakteristik wilayah Kabupaten Banyuwangi. Untuk mengetahuinya, perlu diuraikan beberapa aspek yang berkaitan dengan keadaan dan kondisi fisik Kabupaten Banyuwangi yang meliputi letak geografis dan luas wilayah, ketersediaan dan kondisi jaringan jalan, fasilitas-fasilitas pelayanan sosial-ekonomi serta aspek-aspek lain yang berkaitan dengan tema penelitian.

Secara geografis Kabupaten Banyuwangi terletak diujung timur Pulau Jawa. Daerahnya terbagi atas dataran tinggi yang merupakan daerah penghasil berbagai produksi perkebunan, daratan yang datar dengan berbagai potensi yang berupa produksi tanaman pertanian, serta daerah sekitar garis pantai yang membujur dari arah Utara ke Selatan yang merupakan daerah penghasil berbagai biota laut.

Umumnya daerah bagian Selatan, Barat dan Utara merupakan daerah pegunungan, sehingga pada daerah ini mempunyai tingkat kemiringan tanah dengan rata-rata mencapai 40° serta dengan rata-rata curah hujan lebih tinggi bila dibanding dengan daerah yang lain.

Daerah datar terbentang luas dari bagian Selatan hingga Utara yang tidak berbukit. Daerah ini banyak dialiri sungai-sungai yang bermanfaat guna mengairi hamparan sawah yang luas. Berdasarkan banyaknya DAS di Kabupaten Banyuwangi terdapat 35 DAS yang sepanjang tahun cukup untuk mengairi hamparan sawah yang ada. Daratan yang datar tersebut sebagian besar mempunyai tingkat kemiringan kurang dari 15° diikuti rata-rata curah hujan yang cukup memadai, sehingga akan bisa menambah tingkat kesuburan tanah.

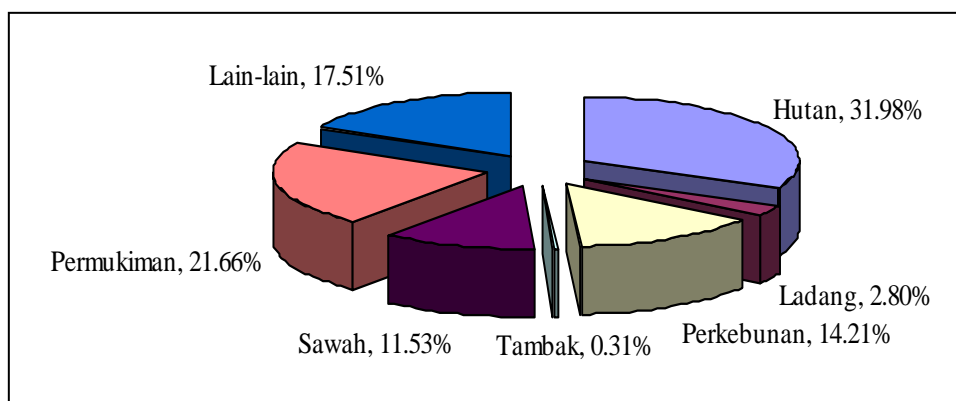
#### 4.1.1.1 Letak Geografis

Berdasarkan garis batas koordinatnya, posisi Kabupaten Banyuwangi terletak diantara 7° 43' - 8° 46' Lintang Selatan dan 113° 53' - 114° 38' Bujur Timur dengan batas-batas administratif sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Kabupaten Situbondo
Sebelah Selatan	: Samudera Indonesia
Sebelah Timur	: Selat Bali
Sebelah Barat	: Kabupaten Jember dan Kabupaten Bondowoso

#### 4.1.1.2 Luas Wilayah

Kabupaten Banyuwangi mempunyai luas wilayah sekitar 578.250,00 ha yang sebagian besar wilayahnya merupakan kawasan hutan. Area kawasan hutan ini diperkirakan mencapai 183.396,34 ha, persawahan sekitar 66.152 ha, perkebunan sekitar 82.143,63 ha, dan permukiman sekitar 127.454,22 ha. Sedang sisanya dipergunakan untuk berbagai manfaat yang ada, seperti jalan, ladang, dan lain-lainnya. Untuk lebih jelasnya mengenai luas wilayah Kabupaten Banyuwangi menurut penggunaannya dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1. Luas Kabupaten Banyuwangi Menurut Penggunaannya

#### 4.1.2 Sistem Jaringan Jalan dan Transportasi

Salah satu prasarana dan sarana fisik yang sangat dominan pengaruhnya terhadap kemajuan perekonomian suatu daerah, adalah ketersediaan fasilitas



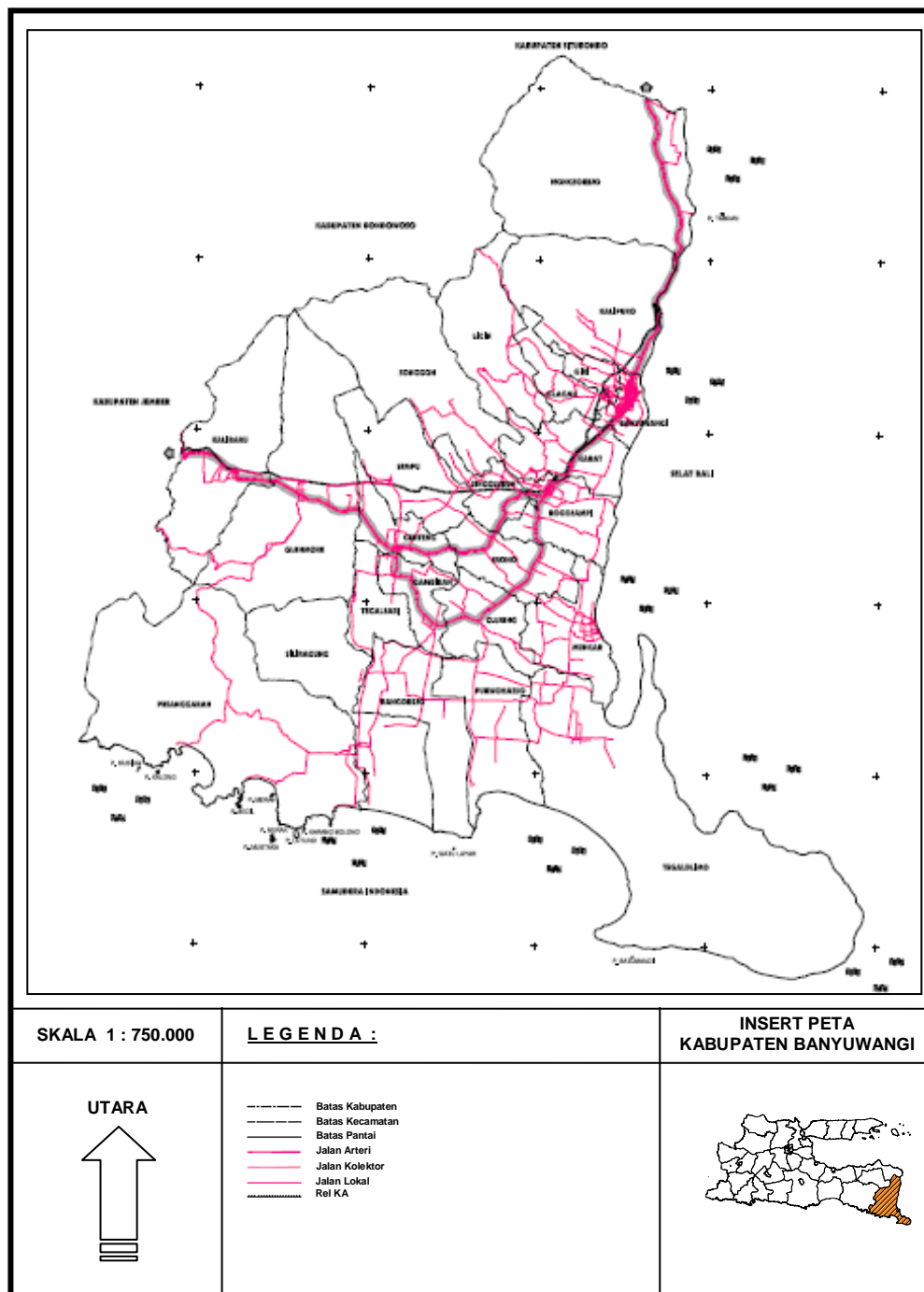
jaringan jalan dan transportasi. Kemajuan ekonomi suatu daerah akan berjalan lebih lambat bila kedua fasilitas tersebut tidak terpenuhi.

#### 4.1.2.1 Sistem Jaringan Jalan Kabupaten Banyuwangi

Jaringan jalan di Kabupaten Banyuwangi sebagian besar berada dalam kondisi baik, hanya jaringan jalan di daerah tertentu saja yang perlu mendapatkan perhatian karena kondisinya sudah rusak seperti jalan menuju obyek wisata Kawah Ijen, Pantai Sukamade, Pulau Merah serta Taman Nasional Alas Purwo.

Sistem jaringan jalan utama (primer) di Kabupaten Banyuwangi dibentuk oleh ruas jalan yang menghubungkan Surabaya – Banyuwangi – Jember dan Surabaya – Situbondo – Banyuwangi. Sistem jaringan primer ini melayani lalu lintas lokal yakni pergerakan antar kecamatan maupun kecamatan dengan ibukota kabupaten dan lalu lintas regional dengan melihat posisi Kabupaten Banyuwangi sebagai jalur menuju Pulau Bali.

Untuk lebih jelasnya jaringan jalan di Kabupaten Banyuwangi dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2. Peta Jaringan Jalan Kabupaten Banyuwangi

Perkembangan jaringan jalan di Kabupaten Banyuwangi tahun 2011-2015 dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Perkembangan Jalan Kabupaten, Jalan Provinsi Dan Jalan Negara di Kabupaten Banyuwangi Tahun 2011-2015

No.	Uraian	Sat.	2011	2012	2013	2014	2015
1	<b>Jalan Kabupaten</b>						
	Baik	km	293,61	958,41	1.151,99	1.779,4	1.979,4
	Sedang	km	630,22	200,61	163,65	216,95	235,95
	Rusak	km	193,41	318,66	237,48	150,02	139,32
	Rusak Berat	km	65,21	101,50	101,50	217,80	228,00
2	<b>Jalan Provinsi</b>						
	Baik	km	12,41	11,71	16,72	9,29	7,29
	Sedang	km	9,22	9,92	5,00	12,42	17,42
	Rusak	km	0	0	0	0	0
	Rusak Berat	km	0	0	0	0	0
3	<b>Jalan Negara</b>						
	Baik	km	59,98	23,60	23,08	46,08	53,08
	Sedang	km	35,55	60,25	75,35	54,45	46,45
	Rusak	km	5,00	17,22	2,10	0	0
	Rusak Berat	km	0	0	0	0	0
4	<b>Jalan Makadam</b>						
	- TAD -						

Sumber : Dinas Pekerjaan Umum BMCKTR Kabupaten Banyuwangi, 2015

#### 4.1.2.2 Sistem Transportasi Kabupaten Banyuwangi

Sistem transportasi Kabupaten Banyuwangi melayani dua pola pergerakan, yaitu pergerakan regional dengan melihat posisi Kabupaten Banyuwangi sebagai jalur menuju ke Pulau Bali dan pergerakan antar wilayah di dalam lingkup kabupaten, yaitu pergerakan antar kecamatan dan kecamatan dengan ibukota kabupaten.

##### 1. Sarana (moda) Transportasi

Berdasarkan catatan Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan Daerah Tahun 2015, jenis angkutan yang paling banyak beroperasi adalah jenis *pick up*. Sedangkan menurut catatan Kepolisian Resort Banyuwangi, kendaraan yang paling banyak adalah sepeda motor. Secara umum, jumlah kendaraan di Kabupaten Banyuwangi selama periode tahun 2011-2015 dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Perkembangan Banyaknya Kendaraan Menurut Jenis Kendaraan

No.	Jenis Kendaraan	2011	2012	2013	2014	2015
1	Bus Umum	357	356	350	353	401
2	Bus Bukan Umum	22	22	27	26	35
3	Mobil Box	301	336	362	181	211
4	Mobil Penumpang Umum	548	544	509	509	475
5	Truk Umum	1.670	1.829	1.853	1.714	1.911
6	Truk Bukan Umum	1.903	1.912	1.848	1.575	1.575
7	Truk Gandeng	325	296	270	270	278
8	Kontainer	29	36	39	39	41
9	<i>Pick Up</i>	4.729	5.015	4.976	4.964	4.964
10	Sepeda Motor	187.636	217.593	229.598	271.391	271.391
11	Jeep	1.373	1.472	1.509	1.620	1.620
12	Sedan	1.933	2.095	2.177	2.335	2.335
13	<i>Colt Station</i>	9.099	9.864	10.115	10.955	10.955
14	Truk	5.025	5.256	5.297	5.491	5.491
15	<i>Colt Pick Up</i>	6.596	7.056	7.152	7.360	7.360
16	Bus	142	159	161	170	170
17	<i>Ambulance</i>	20	31	31	49	49
18	Dokar	1.289	1.240	1.240	1.240	1.240
19	Becak	3.242	1.477	1.477	1.477	1.477

Sumber : Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan Daerah dan Kepolisian Resort Banyuwangi, 2015

## 2. Transportasi Darat (Kereta Api)

Jaringan rel kereta api membelah wilayah tengah Kabupaten Banyuwangi yang meliputi jalur Surabaya, Malang, Probolinggo, Madiun, Nganjuk dan Jember. Pelayanan arus penumpang dilayani oleh beberapa jenis kereta mulai dari kelas ekonomi sampai dengan kelas eksekutif.

Terdapat dua kategori Stasiun kereta api di Kabupaten Banyuwangi, yaitu:

- Stasiun Kelas I meliputi Stasiun Banyuwangi Baru.
- Stasiun Kelas II meliputi Stasiun Karangasem, Rogojampi, Kalisetail, Kalibaru dan Temuguruh

### 3. Transportasi Laut

Terdapat dua pelabuhan laut utama di Kabupaten Banyuwangi, yaitu:

- a. Pelabuhan Tanjung Wangi yang melayani bongkar muat barang.
- b. Pelabuhan Pelabuhan Meneng yang melayani penyeberangan Ketapang – Gilimanuk.

### 4. Transportasi Udara

Pembangunan bandar udara di Kabupaten Banyuwangi bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, mengantisipasi pertumbuhan wilayah serta mendukung mobilitas masyarakat yang semakin tinggi.

## 4.2 Hasil Observasi Lapangan

### 4.2.1. Kondisi Wilayah Penelitian

Kondisi wilayah penelitian di Jalan Badean – Pacemengan - Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi, tepatnya mulai dari Simpang tiga Badean, terus kearah Timur menuju Pacemengan, kemudian ke arah Blimbingsari, meliputi kawasan pemukiman penduduk, lahan perkebunan dan persawahan. Secara administratif, Desa Badean termasuk wilayah Kecamatan Kabat, sedangkan Desa Blimbingsari termasuk dalam wilayah Kecamatan Rogojampi.

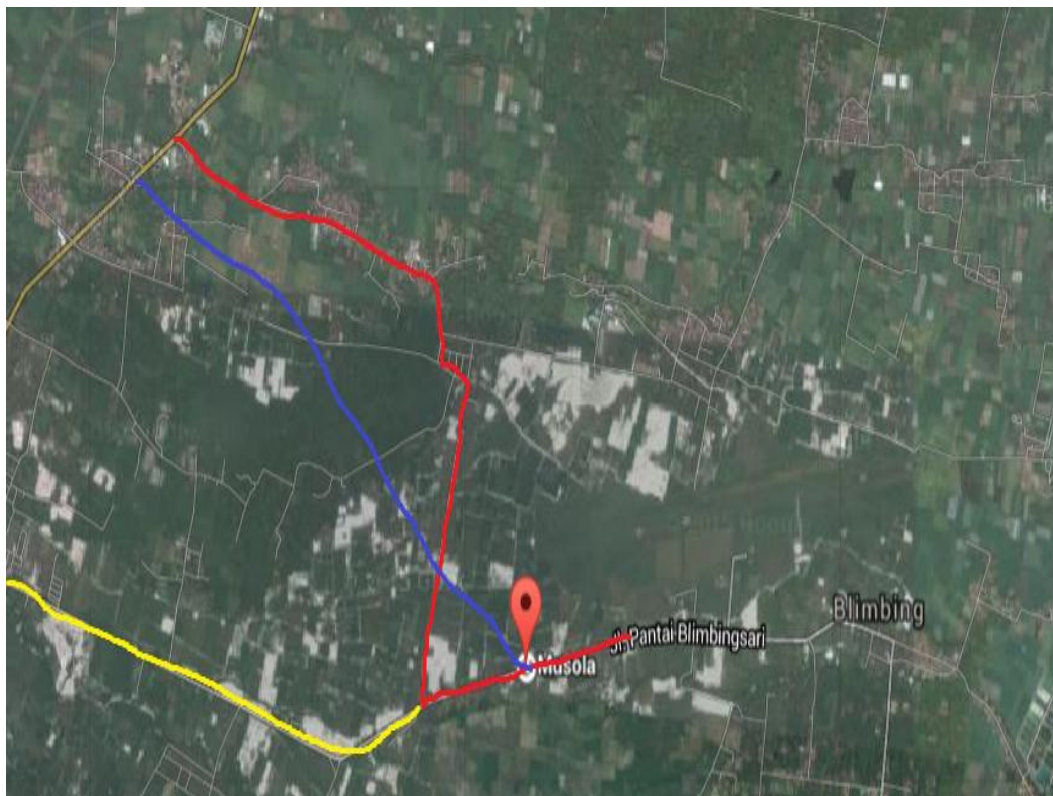
Kondisi ini memberikan peran yang sangat penting bagi Kecamatan Rogojampi sebagai Pusat Pelayanan bagi daerah-daerah disekitarnya, terutama wilayah selatan dan wilayah tengah Kabupaten Banyuwangi. Letak dan peranan strategis tersebut berdampak langsung terhadap pertumbuhan perekonomiannya, sehingga Kecamatan Rogojampi menjadi salah satu simpul ekonomi yang penting di Kabupaten Banyuwangi.

Untuk meningkatkan pembangunan disegala bidang, salah satunya adalah pembangunan prasarana jalan raya, yang diperlukan untuk memberikan tingkat pelayanan (*Level of service*) yang lebih baik sehingga dapat meningkatkan pembangunan disegala bidang, terutama pembangunan prasarana jalan dan jembatan yang nantinya dapat merangsang pertumbuhan pada sektor - sektor lainnya.

Dengan adanya peningkatan pelayanan prasarana jalan raya dan perlengkapannya maka akan didapat berbagai keuntungan antara lain :

- 1 ) Roda pergerakan barang dan menjadi yang lancar.
- 2 ) Penghematan waktu pergerakan barang dan jasa.
- 3 ) Penghematan pada biaya operasi kendaraan.
- 4 ) Penghematan pada perhitungan harga pokok produksi barang dan jasa, secara tidak langsung menaikkan nilai faktor-faktor produksi.
- 5 ) Tingkat kenyamanan yang semakin baik.

Lokasi penelitian terlihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4.3. : Peta Lokasi Obyek Penelitian

#### 4.2.2. Kondisi Potensi Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi

Salah satu faktor terpenting yang menjadi penunjang untuk terealisasinya pembangunan jalan *green road* menuju Bandar Udara Blimbingsari, adalah besaran nilai Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, terutama yang untuk alokasi Pembangunan Jalan melalui Dinas Pekerjaan Umum, dan juga yang untuk alokasi pertamanan, penerangan jalan, dan pengelolaan sampah, melalui Dinas Kebersihan dan Pertamanan.

Dari Besaran nilai Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi mulai tahun 2011 sampai dengan tahun 2016 ini, akan dapat dijadikan data dasar untuk memprediksikan besaran nilai Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi tahun 2017.

Tabel 4.3. Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2011

No.	Dinas	Uraian	2011
1	DPU	Pembangunan Jalan	2.853.780.000
2	DPU	Pembangunan Jembatan	7.093.302.625
3	DPU	Pembangunan Penahan Badan Jalan	6.613.000.000
4	DPU	Pembangunan Saluran Drainase/Gorong-Gorong	2.240.688.400
5	DPU	Pembangunan Bak Penampung ke Saluran Drainase	
6	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jalan	41.808.160.007
7	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jembatan	595.743.000
8	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Penahan Badan Jalan	299.434.000
9	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Trotoar	147.401.100
10	DKP	Pengadaan Penerangan Penerangan Jalan, Taman, dan Hutan	19.048.657.500
11	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	310.000.000
12	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan	121.187.800
13	DKP	Pengadaan Konstruksi Gorong-Gorong	
14	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	685.644.450
15	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan Pedestrian	598.400.000
16	DKP	Pengadaan Konstruksi Bangunan Pertamanan	5.302.599.600
17	DKP	Pengadaan Konstruksi Pemagaran	136.900.000
18	DKP	Pemeliharaan Taman	650.000.000
19	DISHUB	Pengadaan Rambu-Rambu Lalu Lintas	175.000.000
20	DISHUB	Pengadaan Marka Jalan	60.000.000

Sumber : Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD), 2016

Tabel 4.4. Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2012

No.	Dinas	Uraian	2012
1	DPU	Pembangunan Jalan	6.910.000.000
2	DPU	Pembangunan Jembatan	16.360.000.000
3	DPU	Pembangunan Penahan Badan Jalan	18.765.745.000
4	DPU	Pembangunan Saluran Drainase/Gorong-Gorong	10.648.000.000
5	DPU	Pembangunan Bak Penampung ke Saluran Drainase	100.000.000
6	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jalan	90.038.680.300
7	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jembatan	2.288.250.000
8	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Penahan Badan Jalan	600.000.000
9	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Trotoar	
10	DKP	Pengadaan Penerangan Penerangan Jalan, Taman, dan Hutan	9.100.000.000
11	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	25.000.000
12	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan	100.000.000
13	DKP	Pengadaan Konstruksi Gorong-Gorong	1.541.000.000
14	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	621.000.000
15	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan Pedestrian	
16	DKP	Pengadaan Konstruksi Bangunan Pertamanan	9.113.000.000
17	DKP	Pengadaan Konstruksi Pemagaran	
18	DKP	Pemeliharaan Taman	500.000.000
19	DISHUB	Pengadaan Rambu-Rambu Lalu Lintas	976.686.000
20	DISHUB	Pengadaan Marka Jalan	264.810.000

Sumber : Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD), 2016

Tabel 4.5. Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2013

No.	Dinas	Uraian	2013
1	DPU	Pembangunan Jalan	12.315.000.000
2	DPU	Pembangunan Jembatan	8.345.000.000
3	DPU	Pembangunan Penahan Badan Jalan	14.342.000.000
4	DPU	Pembangunan Saluran Drainase/Gorong-Gorong	8.396.757.000
5	DPU	Pembangunan Bak Penampung ke Saluran Drainase	100.000.000
6	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jalan	94.766.103.000
7	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jembatan	1.505.500.000
8	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Penahan Badan Jalan	
9	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Trotoar	
10	DKP	Pengadaan Penerangan Penerangan Jalan, Taman, dan Hutan	8.361.000.000
11	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	195.000.000
12	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan	
13	DKP	Pengadaan Konstruksi Gorong-Gorong	
14	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	
15	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan Pedestrian	
16	DKP	Pengadaan Konstruksi Bangunan Pertamanan	7.149.500.000
17	DKP	Pengadaan Konstruksi Pemagaran	100.000.000
18	DKP	Pemeliharaan Taman	150.000.000
19	DISHUB	Pengadaan Rambu-Rambu Lalu Lintas	702.775.000
20	DISHUB	Pengadaan Marka Jalan	264.000.000

Sumber : Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD), 2016



Tabel 4.6. Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2014

No.	Dinas	Uraian	2014
1	DPU	Pembangunan Jalan	7.451.640.000
2	DPU	Pembangunan Jembatan	11.983.300.000
3	DPU	Pembangunan Penahan Badan Jalan	66.742.780.000
4	DPU	Pembangunan Saluran Drainase/Gorong-Gorong	21.744.000.000
5	DPU	Pembangunan Bak Penampung ke Saluran Drainase	149.000.000
6	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jalan	74.664.127.500
7	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jembatan	15.000.000
8	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Penahan Badan Jalan	
9	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Trotoar	285.000.000
10	DKP	Pengadaan Penerangan Penerangan Jalan, Taman, dan Hutan	3.937.298.000
11	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	
12	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan	
13	DKP	Pengadaan Konstruksi Gorong-Gorong	
14	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	
15	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan Pedestrian	
16	DKP	Pengadaan Konstruksi Bangunan Pertamanan	945.000.000
17	DKP	Pengadaan Konstruksi Pemagaran	150.000.000
18	DKP	Pemeliharaan Taman	424.000.000
19	DISHUB	Pengadaan Rambu-Rambu Lalu Lintas	600.000.000
20	DISHUB	Pengadaan Marka Jalan	175.000.000

Sumber : Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD), 2016

Tabel 4.7. Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2015

No.	Dinas	Uraian	2015
1	DPU	Pembangunan Jalan	24.322.533.333
2	DPU	Pembangunan Jembatan	3.832.000.000
3	DPU	Pembangunan Penahan Badan Jalan	53.662.400.000
4	DPU	Pembangunan Saluran Drainase/Gorong-Gorong	14.220.658.500
5	DPU	Pembangunan Bak Penampung ke Saluran Drainase	200.000.000
6	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jalan	160.132.864.167
7	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jembatan	2.664.500.000
8	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Penahan Badan Jalan	
9	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Trotoar	375.000.000
10	DKP	Pengadaan Penerangan Penerangan Jalan, Taman, dan Hutan	800.000.000
11	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	200.000.000
12	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan	
13	DKP	Pengadaan Konstruksi Gorong-Gorong	
14	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	500.000.000
15	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan Pedestrian	
16	DKP	Pengadaan Konstruksi Bangunan Pertamanan	5.862.500.000
17	DKP	Pengadaan Konstruksi Pemagaran	150.000.000
18	DKP	Pemeliharaan Taman	500.000.000
19	DISHUB	Pengadaan Rambu-Rambu Lalu Lintas	500.000.000
20	DISHUB	Pengadaan Marka Jalan	75.000.000

Sumber : Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD), 2016

Tabel 4.8. Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2016

No.	Dinas	Uraian	2016
1	DPU	Pembangunan Jalan	23.045.833.333
2	DPU	Pembangunan Jembatan	2.725.000.000
3	DPU	Pembangunan Penahan Badan Jalan	62.066.000.000
4	DPU	Pembangunan Saluran Drainase/Gorong-Gorong	9.856.550.000
5	DPU	Pembangunan Bak Penampung ke Saluran Drainase	-
6	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jalan	6.050.700.000
7	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Jembatan	225.000.000
8	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Penahan Badan Jalan	
9	DPU	Rehabilitasi/Pemeliharaan Trotoar	375.000.000
10	DKP	Pengadaan Penerangan Penerangan Jalan, Taman, dan Hutan	2.535.500.000
11	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	120.000.000
12	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan	
13	DKP	Pengadaan Konstruksi Gorong-Gorong	
14	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	225.000.000
15	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan Pedestrian	
16	DKP	Pengadaan Konstruksi Bangunan Pertamanan	2.002.000.000
17	DKP	Pengadaan Konstruksi Pemagaran	500.000.000
18	DKP	Pemeliharaan Taman	75.000.000
19	DISHUB	Pengadaan Rambu-Rambu Lalu Lintas	1.200.000.000
20	DISHUB	Pengadaan Marka Jalan	180.000.000

Sumber : Badan Pengelola Keuangan dan Aset Daerah (BPKAD), 2016

### 4.3 Hasil Kajian Studi Literatur

#### 4.3.1. Kajian Pedoman Pemerintah untuk *Green Road*

Dasar atau Payung Hukum dari Pemerintah Indonesia yang mendukung pembangunan jalan *green road* lebih banyak diuraikan dalam pedoman aturan ataupun spesifikasi umum, yaitu antara lain :

1. Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan ;
2. Undang-Undang No. 18 Tahun 2008, tentang Pengelolaan Sampah ;
3. Undang-Undang No. 2 Tahun 2012, tentang Pengadaan Tanah Bagi Pembangunan Untuk Kepentingan Umum ;
4. Permen PU No. 19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan ;
5. Permen PU No. 11/PRT/M/2010 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan ;
6. Permen PU No. 05/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan ;

7. Permen PU No. 01/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Peran Masyarakat Dalam Penyelenggaraan Jalan ;
8. Permen PU No. 05/PRT/M/2014 Tahun 2014 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).
9. Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan;
10. Instruksi Presiden No. 4 Tahun 2013 Tentang Program Dekade Aksi Keselamatan Jalan;
11. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 16 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup;
12. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 06/PRT/M/2011 Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air;
13. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-45/MENLH/10/1997 Tentang Indeks Standar Pencemar Udara;
14. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 49 Tahun 2014 Tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL).
15. Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 08 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyuwangi ;
16. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 1 tentang Umum ;
17. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 2 tentang Drainase ;
18. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 3 tentang Pekerjaan Tanah ;
19. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 4 tentang pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan ;
20. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 5 tentang Perkerasan Berbutir dan Perkerasan Beton Semen ;
21. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 6 tentang Perkerasan Aspal ;
22. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 7 tentang Struktur ;
23. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 8 tentang Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor ;
24. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 9 tentang Pekerjaan Harian ;
25. Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3) Divisi 10 tentang Pekerjaan Pemeliharaan Rutin.

Dari berbagai dasar hukum hingga Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3), dapat dirangkum beberapa poin penting hasil kajian yang menjadi dasar pembangunan jalan *green road*, yaitu :

1. Penyedia Jasa harus memastikan bahwa semua pengaruh dari semua kegiatan Penyedia Jasa tidak akan melampaui baku mutu lingkungan sesuai peraturan yang berlaku.
2. Sungai atau saluran alami di dalam atau sekitar lokasi pekerjaan dalam Kontrak ini tidak boleh diganggu tanpa persetujuan Direksi Pekerjaan.
3. Pada pekerjaan konstruksi, jika terdapat pekerjaan galian atau pengerukan pada dasar sungai untuk pelaksanaan pekerjaan sebagaimana mestinya, maka setelah pekerjaan tersebut selesai, Penyedia Jasa harus menimbun kembali penggalian tersebut sampai kembali ke kondisi awal permukaan atau dasar sungai dengan bahan yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan.
4. Penempatan cofferdam atau bahan yang ditumpuk pada daerah sungai dari pondasi atau penggalian lainnya, atau dari penempatan cofferdam, harus disingkirkan seluruhnya setelah pelaksanaan.
5. Apabila diperlukan, saluran air harus direlokasi dengan kapasitas yang memadai untuk memastikan aliran dapat melewati daerah pekerjaan tanpa halangan pada semua tingkat banjir.
6. Penyedia Jasa harus menyediakan semua bahan, peralatan dan pekerja yang diperlukan, apabila terdapat pengalihan saluran dengan cara pembuatan saluran sementara.
7. Setiap penggalian untuk bahan timbunan tidak diizinkan mengganggu saluran drainase yang ada.
8. Pada penggalian yang berpotensi tercampur dengan air permukaan antara lain air hujan, air buangan lainnya yang dapat menyebabkan terjadinya genangan yang mencemari permukaan badan jalan disekitarnya. Penyedia jasa harus terlebih dulu menyiapkan rencana metode penggalian termasuk rencana penampungan hasil galian dan saluran pembuangan air berlumpur yang harus disetujui oleh Direksi Pekerjaan sebelum melaksanakan pekerjaan galian.

9. Setiap bahan berbahaya dan beracun (B3), seperti minyak hidrolik atau minyak pelumas, yang jatuh atau tumpah di lokasi pekerjaan dan sekitarnya, harus segera dibersihkan oleh Penyedia Jasa agar dapat menghindari terjadinya pencemaran air dan tanah.
10. Cara yang memadai untuk proses pembuangan debu atau limbah dalam bentuk endapan/lanau di instalasi pencampur harus disediakan melalui sistem pembuangan sementara ke dalam sistem drainase yang permanen.
11. Pencucian kendaraan dan peralatan Penyedia Jasa hanya diperkenankan pada daerah yang khusus dirancang untuk kegiatan tersebut.
12. Air limbah harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke sungai atau saluran pembuangan lain sesuai manajemen pengolahan limbah air untuk memenuhi standar baku mutu air. Jika tidak bisa mencapai standar tersebut maka Penyedia Jasa harus melakukan water treatment dengan metode yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan.
13. Mengantisipasi dampak terhadap Mutu Udara
  - 1) Penyedia Jasa harus memastikan bahwa emisi dari semua kegiatan Penyedia Jasa termasuk kegiatan transportasi dijaga sampai tingkat yang sangat minim dengan peralatan modern dan dengan manajemen dan pemeliharaan yang baik dan setiap emisi tidak akan melampaui baku mutu yang berlaku.
  - 2) Instalasi pencampuran aspal, mesin pemecah batu dan setiap peralatan konstruksi yang tidak bergerak harus dipasang sejauh mungkin dari pemukiman dan daerah sensitif lainnya untuk memastikan bahwa gangguan dan keluhan dari setiap anggota dari masyarakat setempat seminim mungkin. Lokasi tersebut harus disetujui oleh Direksi Pekerjaan.
  - 3) Instalasi pencampur aspal (AMP), sebelum dioperasikan oleh Penyedia Jasa harus dipastikan mempunyai Izin Lingkungan yang diterbitkan oleh instansi/pejabat yang berwenang. Apabila tidak memiliki Izin Lingkungan, maka AMP tidak dapat digunakan. AMP harus dilengkapi dengan alat pengumpul debu (dust collector) yang lengkap yaitu sistem pusaran kering (dry cyclone) dan pusaran basah (wet cyclone)

atau tabung filter sehingga tidak menimbulkan pencemaran debu. Demikian pula dengan Stone Crusher dan Concrete Mortar Batching Plant harus dilengkapi pencegah pencemaran debu. Bilamana salah satu sistem di atas rusak atau tidak berfungsi maka instalasi pencampur aspal, stone crusher, dan batching plant tidak boleh dioperasikan.

- 4) Truk harus ditutup dan semua penutup harus diikat dengan kencang.
  - 5) Penyedia Jasa harus mempertahankan di tempat kerja pemasokan air yang memadai untuk pengendalian kadar air selama semua operasi penghamparan dan pemadatan, harus membuang bahan yang berlebihan di lokasi yang telah disetujui oleh Direksi Pekerjaan/Direksi Teknis dan tidak menimbulkan debu.
  - 6) Kegiatan berdampak terhadap mutu udara tidak boleh melebihi ambang batas baku mutu dampak lingkungan atau harus sesuai baku mutu yang ditetapkan sesuai dengan PP No. 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara.
14. Penyedia Jasa harus memastikan bahwa semua tingkat kebisingan dan vibrasi dari semua Kegiatan Penyedia Jasa tidak melampaui baku mutu lingkungan yang berlaku.
15. Meminimalisir dampak lingkungan yang langsung berkaitan dengan keselamatan lalu lintas, harta milik yang bersebelahan, dan utilitas, dengan langkah :
- 1) Manajemen dan Keselamatan Lalu Lintas, harus berlaku.
  - 2) Galian saluran atau galian lainnya yang memotong jalan secara melintang harus dilaksanakan maksimal setengah lebar jalan sehingga jalan tetap berfungsi sebagian untuk lalu lintas setiap saat.
  - 3) Penyedia Jasa harus bertanggung jawab kelancaran lalu lintas jika perlu dengan menyediakan jalan alih (detour) atau pelaksanaan setengah lebar jalan.
  - 4) Semua pekerjaan harus dilaksanakan dengan menjaga ketidaknyamanan bagi pengguna jalan dan paling sedikit satu lajur harus tetap berfungsi setiap saat.
  - 5) Pada saat pelaksanaan Pekerjaan, Penyedia Jasa harus memastikan bahwa di

dalam dan disekitar Ruang Milik Jalan harus dijaga bebas dari bahan konstruksi, sampah atau benda-benda lepas lainnya yang dapat menghalangi atau membahayakan kebebasan dan keselamatan lalu lintas yang lewat. Pekerjaan juga harus dijaga bebas dari setiap parkir yang tidak sah atau kegiatan perdagangan di jalanan kecuali di daerah yang dirancang untuk tujuan tersebut.

- 6) Penyedia Jasa harus memiliki atau mendapatkan setiap informasi yang ada tentang keberadaan dan lokasi utilitas yang ada di bawah tanah Ketentuan tentang perizinan untuk pengalihan, relokasi atau penghentian sementara (jika diperlukan) yang terkait dengan kegiatan pekerjaan tersebut merupakan tanggung jawab Penyedia Jasa.
  - 7) Penyedia Jasa harus bertanggung jawab melindungi dan memperbaiki setiap kerusakan terhadap pipa, kabel, selongsong, jaringan bawah tanah dan atau bangunan struktur lainnya yang disebabkan oleh pelaksanaan pekerjaan.
  - 8) Untuk menghindari gangguan atau bahaya terhadap lalu lintas, lubang pada perkerasan beraspal dan lubang yang dibuat untuk keperluan pengujian kepadatan harus segera diperbaiki.
  - 9) Pada saat kapanpun selama waktu untuk penyelesaian Penyedia Jasa harus memberikan akses jalan masuk bagi kendaraan dan pejalan kaki menuju semua rumah, daerah bisnis, industri dan lainnya. Jalan masuk sementara harus disediakan bilamana pelaksanaan telah mendekati jalan masuk permanen untuk setiap periode yang diatas 16 jam dan semua penghuni dan anggota masyarakat yang terkena dampak ini harus diberitahu paling tidak 24 jam sebelum pekerjaan dimulai.
16. Memperhatikan dan mengutamakan keselamatan dan kesehatan manusia dengan jalan :
- 1) Melaksanakan ketentuan-ketentuan mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja sebagaimana diatur dalam Seksi 1.19.
  - 2) Penyedia Jasa harus: i) memenuhi semua peraturan keselamatan yang berlaku ; ii) memperhatikan keselamatan semua personil yang berada di Lapangan dan menyiapkan rencana Sistem Manajemen Keselamatan

dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi; dan iii) menyediakan setiap Pekerjaan Sementara (termasuk jalan khusus, jalan setapak, pengaman dan pagar) jika diperlukan, yang mungkin perlu, karena pelaksanaan Pekerjaan, untuk manfaat dan perlindungan bagi publik dan penghuni dari lahan yang bersebelahan.

- 3 ) Penyiapan rencana SMK3 mengacu pada Standar Prosedur Pelaksanaan (SOP) Pelaksanaan SMKJ Konstruksi Bina Marga Nomor: DJBM/SMM/PP/20 tanggal 19 Juli 2012 dan perubahan-perubahannya, bila ada.
- 4 ) Penyedia Jasa harus senantiasa menyediakan rambu peringatan sesuai dengan ketentuan dan mengambil langkah-langkah untuk menjaga keselamatan dan kesehatan para personilnya. Personil Penyedia Jasa harus menyediakan seorang petugas keselamatan kerja yang bertanggung jawab untuk menjaga keselamatan dan mencegah terjadinya kecelakaan, petugas tersebut harus memenuhi aturan dan persyaratan K3 Konstruksi.
- 5 ) Penyedia Jasa harus senantiasa melakukan kegiatan yang perlu untuk melindungi kesehatan Personil Penyedia Jasa yang dipekerjakan di lapangan dengan memastikan bahwa semua bagian dari tempat kerja secara teratur dijaga kebersihan dan mencegah timbulnya wabah penyakit.
- 6 ) Ketentuan-ketentuan yang diberikan dalam Pasal 3.1.1.5, tentang Keselamatan pada Pekerjaan Galian, harus berlaku .
- 7 ) Semua gigi-gigi, pulley (roda penyesuai putaran), rantai, gigi jentera dan bagian bergerak yang berbahaya lainnya dari Instalasi Pencampur harus dilindungi seluruhnya dan dinyatakan aman jika beroperasi.
- 8 ) Fasilitas pengendalian limbah sanitair yang sesuai harus disediakan untuk semua staf kegiatan dan pekerja dan limbah tersebut harus dikumpulkan dan dibuang secara berkala sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

#### 17. Dampak terhadap Flora dan Fauna

- 1 ) Pemotongan pohon dilakukan jika diperlukan untuk pelebaran jalan dan harus mendapat persetujuan dari Direksi Pekerjaan. Setiap pohon yang ditebang harus diganti dengan dua pohon yang sudah hampir jadi (bukan



pohon kecil) dengan jenis yang sama atau sejenis. Tidak ada pohon yang boleh ditanam dalam zona bebas. Penanaman pohon harus sesuai dengan Seksi 8.3 Pengembalian Kondisi selokan air, saluran air, galian timbunan dan penghijauan dari Spesifikasi dan sesuai.

- 2 ) Penyedia Jasa harus membatasi pergerakan para pekerja, lokasi Base Camp, AMP dan sebagainya serta peralatannya di dalam daerah sensitif, seperti Taman Nasional, daerah hutan dan semua daerah sensitif lainnya yang dilindungi secara resmi sedemikian untuk memperkecil kerusakan terhadap tanaman alami dan harus berusaha untuk menghindari setiap kerusakan terhadap lahan. Tidak ada Base Camp, AMP, tempat parkir peralatan atau kendaraan atau tempat penyimpanan yang diijinkan di luar Ruang Milik Jalan bilamana jalan melalui daerah sensitif lainnya yang dilindungi secara resmi.

#### 18. Dampak Terhadap Tanah

- 1 ) Penyedia Jasa harus memastikan bahwa permukaan tanah yang terganggu oleh kegiatan-kegiatan Penyedia Jasa tidak melampaui baku mutu sebagaimana yang ditetapkan dalam Peraturan Perundang-undangan yang berlaku.
- 2 ) Untuk mencegah terjadinya penurunan kualitas lingkungan yang mengakibatkan kelongsoran dan erosi tanah selama penggalian untuk bahan timbunan, tepi dari galian untuk bahan timbunan tersebut tidak boleh lebih dekat 2 meter dari tumit timbunan atau 10 meter dari puncak setiap galian.

#### 19. Pembuangan Limbah

- 1 ) Pembuangan semua limbah padat dan cair dari kegiatan konstruksi harus sesuai dengan Pasal 1.5.3.4. dari Seksi 1.5 Transportasi dan Penanganan serta sesuai dengan ketentuan-ketentuan dan ijin-ijin dari instansi pemerintah yang berwenang.
- 2 ) Bilamana terdapat bahan yang hendak dibuang di luar Ruang Milik Jalan, maka Penyedia Jasa harus mendapatkan ijin tertulis dari pemilik tanah dimana bahan buangan tersebut akan ditempatkan dan ijin tersebut harus ditembuskan kepada Direksi Pekerjaan bersama dengan permohonan

(*request*) ijin untuk pelaksanaan.

- 3) Bilamana bahan yang dibuang seperti yang disyaratkan di atas dan lokasi pembuangan tersebut terlihat dari jalan, maka Penyedia Jasa harus membuang bahan tersebut dan meratakannya sedemikian hingga dapat diterima oleh Direksi Pekerjaan.

## 20. Dampak terhadap Warisan Budaya

Ketentuan-ketentuan yang diberikan dalam Syarat-syarat Umum tentang warisan budaya, harus berlaku berikut :

- 1) Untuk semua tempat pengambilan bahan (*quarry*) dan sumber bahan lainnya (apakah dimiliki maupun bukan oleh Penyedia Jasa) Penyedia Jasa harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan lokasi sumber bahan yang terinci sesuai dengan Pasal 1.11.1.3 dari Seksi 1.11 Bahan dan Penyimpanan. Penyedia Jasa juga harus menyerahkan kepada Direksi Pekerjaan suatu Denah Rute Pengangkutan sesuai dengan Pasal 1.5.2.1 dari Seksi 1.5 Transportasi dan Penanganan yang menjelaskan rute yang dilewati oleh pengangkutan bahan dari lokasi sumber bahan. Penyedia Jasa harus mempunyai surat pernyataan/persetujuan dari instansi pemerintah yang berwenang bahwa lokasi dan pengoperasian sumber bahan dan rute operasi pengangkutan yang dilakukan secara Lingkungan dan Sosial dapat diterima sesuai dengan peraturan perundangan-undangan yang berlaku dan tidak mengganggu lingkungan dan sosial masyarakat.
- 2) Semua tempat pengambilan bahan (*quarry*) yang digunakan harus mendapat ijin dari instansi Pemerintah yang berwenang.
- 3) Pengambilan bahan konstruksi apapun di setiap Taman Nasional atau daerah sensitif lainnya yang dilindungi secara resmi tidak diperkenankan.
- 4) Penyedia Jasa harus memastikan bahwa Base Camp yang dioperasikan tidak berdampak lingkungan yang kurang baik dan dipertahankan pada tingkat yang seminimal mungkin serta tidak mengganggu sosial masyarakat secara umum.
- 5) Sesuai dengan praktek pengembangan hutan yang berkelanjutan, semua bahan kayu untuk turap, tiang pancang pemikul beban, cerucuk, harus dibeli dealer yang sah (tidak berasal dari penebangan liar). Di provinsi,

Surat Keterangan Sahnya Hasil Hutan (SKSHH) yang menyatakan keabsahan resmi dari bahan yang dilampirkan dalam dokumen pembelian harus diserahkan kepada Direksi Pekerjaan.

- 6) Sernua bagian dari Lapangan harus dikembalikan ke kondisi semula seperti pada saat sebelum pekerjaan dimulai.

#### 4.3.2. Hasil Kajian Dasar Pembangunan *Green Road* menurut Lembaga *Green Road Internasional*

Dalam studi kajian literatur ini, fokus kajian dilakukan pada literatur yang telah dikeluarkan oleh lembaga *green road* internasional, yaitu *Greenroads* (2011) dari Amerika. Sedangkan lembaga *green road* internasional lainnya, yaitu Integrated Vicroads Environmental Sustainability Tool (INVEST) - Vicroads (2011) dari Australia, dan Illinois-Livable and Sustainable Transportation (I-LAST) (2010) dari Negara Bagian di Amerika, menjadi pelengkap referensi literatur dari Lembaga *Greenroads*. Ketiga lembaga internasional ini dipilih, karena sistem pemeringkatan dalam lembaga internasional ini digunakan untuk jalan umum dan bukan jalan dengan kecepatan tinggi (highway).

Jalan berkelanjutan menurut *Greenroads*-Amerika (Muench, 2011), sebuah instansi swasta, adalah jalan yang didesain dan dibangun pada level berkelanjutan yang lebih tinggi dari pada praktek yang biasa. Konsep ini merujuk pada konsep berkelanjutan, yaitu karakter sistem yang mencerminkan kapasitas untuk mendukung hukum alam dan nilai manusiawi (ekologi, ekonomi, dan ekuitas).

Vicroads (2011) merupakan instansi pemerintah, telah menyusun INVEST (Integrated Vicroads Environmental Sustainability Tool). INVEST adalah penilaian proyek jalan yang berkelanjutan. Maksud penetapan INVEST adalah agar terdapat kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan sosial, yaitu kebebasan mendapat akses, komunikasi, perdagangan, dan pencapaian hubungan tanpa mengorbankan makhluk hidup lain atau nilai ekologis yang sekarang atau di masa mendatang.

Pemerintah negara bagian di Amerika, yaitu Illinois, telah menyusun konsep penilaian jalan berkelanjutan dengan nama I-LAST (Illinois-Livable and Sustainable Transportation) Guide (2010). Konsep tersebut merupakan sistem matriks penilaian kinerja pembangunan jalan berkelanjutan. Konsep jalan berkelanjutan mengacu pada definisi berkelanjutan dari United Nations, Bruntland Commission tahun 1987, yaitu ‘Meeting the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their own needs’.

Transportasi berkelanjutan menurut Organisation for Economics Cooperation and Development (OECD), adalah transportasi yang tidak membahayakan kesehatan public atau ekosistem dan memenuhi kebutuhan mobilitas. Transportasi berkelanjutan harus konsisten dengan (a) penggunaan sumber daya alam yang terbarukan di bawah kecepatan perkembangannya dan (b) penggunaan non - sumber daya alam yang bukan terbarukan di bawah rata-rata perkembangan yang dapat mengganti.

Bockish (2012) menyebutkan bahwa prasarana transportasi berkelanjutan adalah adanya tundaan pada persimpangan hanya 1(satu) kali lampu merah. Selain itu, diperlukan ketersediaan perhentian angkutan umum serta ketersediaan jalur sepeda dan pejalan kaki. Penyediaan fasilitas-fasilitas tersebut adalah untuk berbagai kemampuan/usia pesepeda dan pejalan kaki dan memungkinkan untuk bergerak ke tujuan dalam waktu yang singkat.

Jika mengacu pada konsep pembangunan berkelanjutan, transportasi dan jalan berkelanjutan berbagai negara terlihat menggunakan prinsip yang berdasar pada aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Hal ini terlihat pada Tabel 4.9. Perbedaanannya adalah pada lingkup penerapan prinsip karena disesuaikan dengan kondisi negara masing-masing.

Setiap literatur menunjukkan prinsip-prinsip terkait aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan. Prinsip yang lebih detail lagi adalah efisiensi, mobilitas, keselamatan dan kenyamanan, partisipasi masyarakat, pembatasan emisi, sumber daya alam, habitat, dan ekosistem. Beberapa literatur menunjukkan adanya kesamaan, yaitu literatur dari *Greenroads*, *Vicroads*, dan *I-LAST* Kesamaan tersebut diperkirakan karena ketiga literatur merupakan pedoman yang digunakan

untuk merancang dan membangun jalan berkelanjutan. Ringkasan kesamaan ditunjukkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9. Prinsip Pembangunan Berkelanjutan pada Beberapa Literatur

Sumber Literatur	Prinsip Pembangunan Berkelanjutan		
	Ekonomi	Sosial	Lingkungan
Pembangunan Berkelanjutan (Muench, 2011, Vicroads, I – Last, 2010)	√	√	√
Agenda 21, 1992	√	√	√
Berkelanjutan, DSE (Departement of Sustainability and Environment, 2007)	√	√	√
Berkelanjutan, AAPA, 2013	√	√	√
Pembangunan Berkelanjutan, Gilbert dan Tanguay (2000)	√	√	√
Pembangunan Berkelanjutan, ERF dan BPC, 2009	√	√	√

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2016

Tabel 4.10. Prinsip Transportasi dan Jalan Berkelanjutan pada Beberapa Literatur

Definisi Dari Literatur	Efisiensi	Mobilitas	Akses	Keselamatan Dan Kenyamanan	Partisipasi Masyarakat	Emisi	Sumber Daya Alam	Habitat dan Ekosistem
Transportasi Berkelanjutan (OECD)	√	√	√	√				
Operasional Lalu Lintas Jalan (Bockish, 2012)	√	√		√		√		
Jalan Berkelanjutan (Muench, 2011)	√	√	√	√	√	√	√	√
Jalan Berkelanjutan (Vicroad, 2011)	√	√	√	√	√	√	√	√
Jalan Berkelanjutan (I-LAST)	√	√	√	√	√	√	√	√

Sumber : Kementerian Pekerjaan Umum, 2016

Lingkup tahap kegiatan penilaian jalan berkelanjutan adalah tahap penilaian yang dimulai dari tahap perancangan dan prakonstruksi dan tahap konstruksi (Muench, 2011 dan INVEST, 2011). Hanya saja INVEST menambahkan tahap prakonstruksi, tetapi kegiatan prakonstruksi yang dianggap kegiatan perancangan pada *Greenroads*. I-LAST memiliki kategori dengan istilah perencanaan. Namun, jika ditelusuri kriteria yang ada pada kategori tersebut dimiliki pula oleh *Greenroads* dan INVEST.

#### 4.4 Pembahasan

Dalam pembahasan di sub bab ini, untuk menguraikan indikator kerja dari aspek kriteria pembangunan jalan berkelanjutan, hasil kajian akan berdasarkan peraturan pendukung, teori dari Lembaga *Greenroads*<sup>TM</sup>, dan juga berdasarkan konsep *Green Road* yang bersumber dari Pusjatan Kementerian Pekerjaan Umum Indonesia.

Pertimbangan pembahasan indikator kerja ini adalah karena hal ini merupakan langkah awal sebelum menguraikan alur kegiatan kerja pembangunan jalan *green road* menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi yang terdiri dari tiga aspek yaitu : aspek lingkungan, sosial dan ekonomi.

##### 4.4.1. Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan ini meliputi beberapa kriteria, antara lain :

- 1) Perlindungan lingkungan dan ekosistem (flora-fauna), dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian keseimbangan pohon untuk mengatasi dampak terhadap ekosistem. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
  - a) Menggunakan tanaman yang tidak memerlukan banyak air, tanaman lokal
  - b) Mengganti kerugian kerusakan habitat alam karena konstruksi jalan
- 2) Perlindungan udara dengan memberikan penekanan perhatian (*point of interest*) pada prioritas dampak pembangunan dan keberadaan jalan *green road* terhadap mutu udara. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :

- a) Menyediakan pohon untuk menangkap debu pada saat pelaksanaan konstruksi
  - b) Menyiram air pada permukaan tanah yang berdebu
- 3) Pengaturan cahaya, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian dampak penanaman pohon, agar tidak menjadi penghalang cahaya lampu jalan. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
- a) Penggunaan cahaya natural untuk melindungi habitat dan satwa
  - b) Menempatkan sinar lampu agar tidak masuk ke area selain area jalan, terutama pada area konservasi hewan
- 4) Pengaturan keairan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian dampak proyek terhadap mutu air. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
- a) Menyediakan ruang resapan air di pangkal pohon
  - b) Menyediakan area serapan air (infiltration trenches, taman)
  - c) Mengganti median yang diperkeras dengan lapisan yang dapat meresap air, seperti rumput, tanaman
- 5) Pengaturan energi, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian dampak proyek terhadap penghematan sumber energi. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah : Penggunaan energi terbarukan memanfaatkan energi alternatif, misalnya energi yang dihasilkan dari tenaga surya, tenaga angin, dan energi bio
- 6) Pengaturan material, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian mekanisme efisiensi dan efektifitas persediaan material. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
- a) Penggunaan material lama sehingga mengurangi material baru
  - b) Pengurangan penggunaan bahan bakar fosil di luar pekerjaan konstruksi sebesar 15%
  - c) Penggunaan bahan bakar fosil di luar pekerjaan konstruksi sebesar 25%

- 7) Melaksanakan penghijauan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian mekanisme penanaman pohon yang tepat, efektif, efisien, aman, dan indah. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
  - a) Menggunakan tanaman yang tidak memerlukan banyak air, tanaman lokal
  - b) Menyediakan pohon untuk menangkap debu
- 8) Pengaturan permukaan kedap air, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian pengamanan muka air tanah dan tempat keluarnya air tanah. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
  - a) Menyediakan ruang resapan air di pangkal pohon
  - b) Menyediakan area serapan air (infiltration trenches, taman)
  - c) Mengganti median yang diperkeras dengan lapisan yang dapat meresap air, seperti rumput, tanaman

Menurut konsep *green road* yang dijabarkan oleh Pusat Penelitian Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum, kriteria-kriteria dalam aspek ini memiliki beberapa indikator kerja, antara lain :

Perencanaan :

- 1) Merancang manajemen lalu lintas dengan memperhitungkan kondisi operasional
- 2) Menyelenggarakan pelatihan bagi personil pelaksanaan konstruksi untuk meningkatkan kesadaran dan wawasan lingkungan dan mengidentifikasi metode praktis terbaik untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan.
- 3) Melakukan perencanaan jalan dengan meminimumkan dampak terhadap alam dan habitat yang ada di sekitar proyek jalan.

Pelaksanaan :

- 1) Mitigasi habitat yang diperkirakan terganggu.
- 2) Kontraktor menerapkan Sistem Manajemen Lingkungan (ISO 14001 : 2004)
- 3) Terdapat inovasi yang memberi manfaat terhadap lingkungan air, udara,



dan alam. Inovasi: (1) teknologi baru, (2) cara menangani masalah di lapangan, (3) upaya mengembangkan hal-hal yang memberi manfaat.

- 4) Mencegah tanah tererosi pada saat pelaksanaan konstruksi mengganggu lingkungan.
- 5) Menyediakan pohon sebagai sarana menangkap debu pada masa pelaksanaan konstruksi
- 6) Menyiram air di lokasi pekerjaan, membersihkan ban kendaraan dari tanah sebelum keluar dari lokasi pelaksanaan konstruksi
- 7) Membangun bangunan peredam bising pada saat pelaksanaan konstruksi
- 8) Meningkatkan jumlah tanaman khusus dan tanaman khas area tersebut
- 9) Melakukan penggantian pohon yang harus ditebang karena pelaksanaan konstruksi.
- 10) Menghindari kerusakan pada pohon dan tanaman pada tahap pelaksanaan konstruksi di lokasi pekerjaan.
- 11) Menambah yang diperkirakan terganggu akibat pelaksanaan maupun setelah pelaksanaan (sarang hewan, penyeberangan hewan, penambahan hewan, dan lain-lain)

Pasca Pelaksanaan :

- 1) Mengendalikan air sehingga tidak mengganggu operasional jalan.
- 2) Menyediakan fasilitas agar genangan air lekas masuk ke saluran drainase.
- 3) Mencegah sampah masuk ke saluran drainase jalan.
- 4) Mencegah air melimpas ke area sekitar jalan untuk masa operasional.
- 5) Menyediakan area serapan air dengan area yang ditanami tanaman, minimal rumput
- 6) Permukaan median jalan dapat menyerap air.
- 7) Permukaan jalur pejalan kaki dapat menyerap air.
- 8) Menyediakan kolam drainase tampungan air sementara
- 9) Menyediakan area resapan air yang terbuat dari gabungan media tanaman dan kerikil (*bioretention* atau *bioswales*)
- 10) Menyediakan sumur resapan air hujan
- 11) Menyediakan bak kontrol
- 12) Mencegah air melimpas ke area sekitar proyek jalan.

- 13) Membangun bangunan peredam bising dengan memperhitungkan kondisi pada saat operasional jalan
- 14) Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi kebisingan dari badan jalan
- 15) Menyediakan ruang resapan air pada pangkal pohon di trotoar.
- 16) Memperbaiki penempatan tanaman sesuai dengan kebutuhan geometric jalan
- 17) Menyediakan dinding pemisah hewan (menghindari hewan masuk ke rumaja)
- 18) Menyediakan rambu hati-hati terhadap hewan sekitar
- 19) Menempatkan sinar lampu agar tidak masuk ke area selain area jalan, terutama pada area konservasi hewan
- 20) Menggunakan jenis lampu jalan sesuai standar SNI

#### 4.4.2. Aspek Sosial

Aspek sosial ini meliputi beberapa kriteria, antara lain :

- 1) Kesetaraan akses pengguna jalan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian pejalan kaki dan pesepeda. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
  - a) Melengkapi akses dan perlengkapan jalur pesepeda
  - b) Memperbaiki jalur pesepeda, penambahan jalur pesepeda
- 2) Perubahan perilaku dan peningkatan kemampuan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian perilaku positif intern penyedia jasa, dan peningkatan kemampuan kualitas SDMnya. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
  - a) *Environmental awareness* (kesadaran lingkungan)
  - b) *Introduce of the sustainability initiatives*
- 3) Mempertahankan budaya dan sejarah, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian menjaga ikon budaya dan sejarah. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
  - a) Jalan yang dibangun berada dekat dengan pusat budaya (radius 16 km)

- b) Menganggarkan 1% dari dana proyek, untuk menyediakan informasi adanya pusat kebudayaan setempat.
- 4) Adanya partisipasi masyarakat, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian motivasi memberdayakan masyarakat dalam partisipasi. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
  - a) Menyelenggarakan pelatihan bagi personel pelaksanaan konstruksi untuk meningkatkan kesadaran dan wawasan lingkungan
  - b) *Environmental awareness*
  - c) *Introduce ofce sustainability initiatives*
- 5) Perlindungan keselamatan, kebisingan dan kesehatan dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian menjaga dari keselamatan, kebisingan dan kesehatan pelaksana serta pengguna jalan. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
  - a) Membuat bangunan peredam bising pada saat pelaksanaan konstruksi
  - b) Membuat bangunan peredam bising dengan memperhitungkan kondisi pada saat operasional jalan.
  - c) Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi sumber kebisingan dari badan jalan.
  - d) Menjaga kebersihan dan membuat drainase yang lancar pada saat konstruksi.
  - e) Menggunakan pakaian dan peralatan yang aman.
- 6) Mempertahankan komunikasi masyarakat yang ada di sekitar jalan dengan langkah memberikan fasilitas jembatan penyeberangan atau zebracross sehingga masyarakat tetap bisa berkomunikasi dengan baik seperti sebelum jalan tersebut dibangun, sehingga kemudahan dan kenyamanan komunikasi silaturahmi masyarakat tetap terjalin.
- 7) Memberikan kesetaraan pengguna jalan dalam hal akses yang lebih mudah dibidang pendidikan, kesehatan dan pasar dengan memberikan penekanan prioritas pemotongan median jalan dan rambu pada titik kepentingan umum, yaitu akses menuju tempat pendidikan, kesehatan dan pasar.

Menurut konsep *green road* yang dijabarkan oleh Pusat Penelitian Jalan

dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum, kriteria-kriteria dalam aspek ini memiliki beberapa indikator kerja, antara lain :

Perencanaan :

- 1) Melakukan perhitungan jumlah pejalan kaki di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur pejalan kaki
- 2) Melakukan perancangan jalur pejalan kaki baru
- 3) Melakukan perhitungan jumlah pesepeda di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur sepeda
- 4) Merancang baru jalur sepeda
- 5) Merancangan kelandaian memanjang sehingga tidak terjal
- 6) Melakukan perancangan yang memperhatikan kemudahan pemeliharaan di masa yang akan datang
- 7) Melakukan perancangan jalan yang menghindari kerusakan ekologi area yang dilewati
- 8) Pernah menyampaikan rencana proyek jalan kepada masyarakat sehingga terdapat pilihan rencana yang efektif dan efisien untuk masyarakat.
- 9) Pernah melibatkan masyarakat dalam merencanakan lokasi yang dapat meningkatkan komunitas lokal (penyediaan taman bermain, *joging track*, ruang terbuka hijau)
- 10) Melibatkan masyarakat agar perencanaan jalan dapat menghindari kegiatan yang dapat merusak budaya
- 11) Perencanaan menentukan tempat penyeberangan (jembatan penyeberangan atau zebracross)
- 12) Perencanaan pemotongan median jalan untuk akses menuju tempat pendidikan, kesehatan dan pasar

Pelaksanaan :

- 1) Melakukan perbaikan/rehabilitasi jalur pejalan kaki eksisting dengan menyediakan akses ke jalan minor/persil, pelandaian, jalur pemandu
- 2) Memperbaiki/rehabilitasi jalur sepeda eksisting
- 3) Melebarkan jalur atau sepeda
- 4) Memperkeras bahu jalan untuk jalur sepeda
- 5) Melakukan pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi dan

operasional menggunakan rambu-rambu lalu lintas

- 6) Melakukan penerapan teknologi untuk pengaturan lalu lintas
- 7) Dalam paket pekerjaan terdapat inovasi yang memberikan manfaat pada transportasi dan masyarakat yang tidak dilakukan oleh proyek jalan lainnya
- 8) Melakukan audit pada tahap prakonstruksi (sebelum pelaksanaan konstruksi)
- 9) Pelaksanaan audit pada tahap *construction* (selama pelaksanaan konstruksi), Kontraktor/Penyelenggara jalan memberi kesempatan agar jalan dapat diaudit sebelum dibuka untuk umum.

Pasca Pelaksanaan :

- 1) Melengkapi jalan dengan jembatan penyeberangan/zebra cross
- 2) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan bangku pejalan kaki
- 3) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan tempat sampah
- 4) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan lampu pejalan kaki
- 5) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan peneduh (dari tanaman/atap buatan)
- 6) Menyediakan jembatan penyeberangan tanjakan yang baru – terpisah (jembatan atau underpass)
- 7) Melengkapi rambu-rambu jalur sepeda
- 8) Menyediakan fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda, peneduh)
- 9) Menyediakan akomodasi sepeda pada area parkir dan terminal
- 10) Meningkatkan peneduh dengan tanaman pada area parkir
- 11) Menyediakan koneksi moda angkutan lainnya (kereta api, bis, dll)
- 12) Menyediakan perhentian angkutan umum/bis dengan halte atau landasan dan akses pejalan kaki
- 13) Pelaksanaan audit pada tahap *Post-construction*. Dilaksanakan setelah lalu lintas beroperasi, yaitu untuk mengidentifikasi keselamatan jalan untuk pengguna jalan yang berbeda
- 14) Menyediakan fasilitas henti melihat pemandangan menarik
- 15) Menyediakan perlengkapan jalan yang artistik (rambu petunjuk nama jalan, tiang lampu, tugu-petunjuk arah)

#### 4.4.3. Aspek Ekonomi

Aspek ekonomi ini meliputi beberapa kriteria, antara lain :

- 1) Merencanakan desain jalan (geometrik), dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian standar Geometri Jalan Perkotaan sehingga dihasilkan geometri jalan yang dapat memberikan keselamatan, kelancaran dan kenyamanan bagi pengguna jalan.

Standar ini memuat ketentuan umum dan ketentuan teknis geometri ruas jalan perkotaan untuk berbagai klasifikasi fungsi jalan. Geometri yang dimaksud dalam standar ini meliputi alinyemen vertikal, alinyemen horisontal serta dimensi dan bentuk melintang jalan termasuk fasilitas jalan yang diperlukan. Standar ini tidak mengatur geometri persimpangan dan jalan bebas hambatan.

Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :

- a) Perancangan kelandaian memanjang tidak terjal
  - b) Perancangan yang memperhatikan kemudahan pemeliharaan di masa yang akan datang.
- 2) Penggunaan teknologi perkerasan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian penentuan umur rencana, pertimbangan kepraktisan pelaksanaan konstruksi dan penggunaan material yang efisien. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
    - a) Perkerasan yang dapat melewati air
    - b) Perancangan perkerasan berumur panjang
  - 3) Menjaga kualitas pekerjaan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian untuk meningkatkan mutu kegiatan berdasarkan prioritas program dan perencanaan yang realistis, serta pelaksanaan yang efektif dan efisien, diantaranya dengan menekan kegagalan pada seluruh tahap kegiatan; meningkatkan kompetensi kinerja sumber daya manusia yang profesional dan memenuhi mutu pelayanan dan mutu yang diharapkan oleh pemangku kepentingan. Langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah penyedia jasa harus wajib memiliki Sertifikat ISO.

- 4) Penghematan transportasi material dan pegawai, serta air pada saat pelaksanaan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian untuk menyediakan akomodasi dan fasilitas kantor yang cocok dan memenuhi kebutuhan kegiatan sesuai dengan pembagian pekerjaan dari Spesifikasi ini serta mempertimbangkan aspek gender. Langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah melakukan penempatan Kantor, Gudang dan sarana dalam satu tempat yang terdekat dengan obyek pembangunan.
- 5) Penghematan energi (hemat bahan bakar fosil, menggunakan solar/energi lainnya) dan air pada saat pelaksanaan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian manajemen penggunaan sumber daya dilakukan berdasarkan prinsip :
- a) penghematan penggunaan;
  - b) ketertiban dan keadilan;
  - c) ketepatan penggunaan;
  - d) keberlanjutan penggunaan; dan
  - e) penggunaan yang saling menunjang antara air permukaan dan air tanah dengan memprioritaskan penggunaan air permukaan.

Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :

- a) Pengurangan penggunaan bahan bakar fosil di luar pekerjaan konstruksi sebesar 15%
  - b) Penggunaan bahan bakar fosil di luar pekerjaan konstruksi sebesar 25%
  - c) Penggunaan energi terbarukan, memanfaatkan energi alternatif, misalnya energi yang dihasilkan dari tenaga surya, tenaga angin, dan energi bio
- 6) Penghematan material (*reuse, recycle*, material lokal), dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian penggunaan material lama sehingga mengurangi material baru dari *quarry* untuk menghasilkan bahan yang memenuhi spesifikasi. Penyedia Jasa harus menyadari bahwa contoh-contoh bahan tersebut tidak mungkin dapat menentukan batas-batas mutu bahan dengan tepat pada seluruh deposit, dan variasi mutu bahan harus dipandang sebagai hal yang biasa dan sudah

diperkirakan. Direksi Pekerjaan dapat memerintahkan Penyedia Jasa untuk melakukan pengadaan bahan dari setiap tempat pada suatu deposit dan dapat menolak tempat-tempat tertentu pada suatu deposit yang tidak dapat diterima. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :

- a) Penggunaan material lama sehingga mengurangi material baru
  - b) Pengurangan penggunaan bahan bakar fosil di luar pekerjaan konstruksi sebesar 15%
  - c) Penggunaan bahan bakar fosil di luar pekerjaan konstruksi sebesar 25%
- 7) Melakukan analisis biaya banjir, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian upaya meminimalisasi resiko banjir. Beberapa langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah :
- a) Koordinasi antara tim perancang dan pelaksana konstruksi dengan mengintensifkan komunikasi antara tim perancang dan pelaksana konstruksi untuk mengefektifkan dan mengefisiensikan pelaksanaan konstruksi jalan
  - b) Pengendalian Pengaliran Air Permukaan :
    - (1) Perencanaan pengendalian banjir
    - (2) Penggunaan *Low-impact development*
    - (3) Perhitungan terperinci bangunan peresap air
- 8) Penyedia jasa memiliki sertifikat ISO 9001 Manajemen Mutu dan ISO 14001 Manajemen Lingkungan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian upaya mewujudkan kualitas mutu, seluruh jajaran Departemen Pekerjaan Umum wajib berkomitmen menerapkan SMM (Sistem Manajemen Mutu) secara Peraturan Menteri ini dan senantiasa melakukan peningkatan mutu yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.
- Untuk menerapkan Kebijakan Mutu Departemen Pekerjaan Umum secara efektif dan efisien seluruh jajaran di lingkungan Departemen Pekerjaan Umum harus melakukan upaya-upaya untuk :
- a) Meningkatkan mutu kegiatan berdasarkan prioritas program dan perencanaan yang realistis, serta pelaksanaan yang efektif dan efisien,



diantaranya dengan menekan kegagalan pada seluruh tahap kegiatan;

- b) Meningkatkan kompetensi kinerja sumber daya manusia yang profesional;
- c) Memenuhi mutu pelayanan dan mutu yang diharapkan oleh pemangku kepentingan.

Langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah penyedia jasa harus wajib memiliki Sertifikat ISO.

- 9) Melakukan analisis biaya perkerasan jalan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian pada aspek :
  - a) Penentuan umur rencana;
  - b) Pertimbangan kepraktisan pelaksanaan konstruksi;
  - c) Penggunaan material yang efisien

Langkah *green road* yang menunjang kriteria ini adalah penyedia jasa harus wajib memiliki Sertifikat ISO.

- 10) Memperlancar kegiatan perekonomian masyarakat dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian pada aspek penempatan fasilitas kemudahan dan keamanan akses menuju tempat titik kepentingan umum yang juga memiliki pengaruh terhadap perputaran kegiatan perekonomian masyarakat, antara lain pada lokasi penyelenggaraan pasar, dengan menyiapkan zebra cross, jembatan penyebrangan, ataupun juga pemotongan median jalan.

Menurut konsep *green road* yang dijabarkan oleh Pusat Penelitian Jalan dan Jembatan Kementerian Pekerjaan Umum, kriteria-kriteria dalam aspek ini memiliki beberapa indikator kerja, antara lain :

Perencanaan :

- 1) Rencana daur ulang di lokasi pekerjaan
- 2) Ada jaminan bahwa produk pelaksanaan konstruksi sesuai mutu yang terdapat pada proses pelelangan berdasarkan penawaran harga terendah
- 3) Koordinasi antara tim perancang dan pelaksana konstruksi
- 4) Perancangan perkerasan berumur panjang

Pelaksanaan :

- 1) Kepemilikan dokumen sistem manajemen mutu

- 2) Memperbaiki mutu konstruksi dengan menggunakan kontraktor yang mempunyai proses manajemen mutu yang resmi
- 3) Meminimalkan jumlah material buangan pelaksanaan konstruksi yang dibuang ke tempat pembuangan dan menggalakkan pengelolaan lingkungan melalui kegiatan rutin penataan dan pembersihan lokasi pekerjaan
- 4) Pengurangan penggunaan bahan bakar fosil di luar pekerjaan konstruksi sebesar 15%
- 5) Penggunaan minimum 50% jam operasional peralatan/armada pelaksanaan konstruksi yang dipasang knalpot yang dimodifikasi untuk mengurangi emisi dan komponen tambahan untuk meningkatkan efisiensi bahan bakar sehingga memenuhi Ambang Batas Emisi Gas Buang
- 6) Menghamparkan sekurang-kurangnya 90% campuran beraspal panas dengan menggunakan mesin penghampar yang memenuhi Ambang Batas Emisi Gas Buang
- 7) Pemantauan penggunaan air
- 8) Mencatat penggunaan air pada pelaksanaan konstruksi
- 9) Jaminan pelaksanaan
- 10) Penggunaan energi terbarukan pada aktivitas pelaksanaan konstruksi
- 11) Terdapat inovasi yang memberikan manfaat pada saat aktivitas pelaksanaan konstruksi yang tidak banyak dilakukan oleh proyek jalan lainnya
- 12) Mengizinkan investasi atau aktivitas yang dapat mengurangi gas rumah kaca atau emisi karbon
- 13) Mengintensifkan komunikasi antara tim perancang dan pelaksana konstruksi untuk mengefektifkan dan mengefisiensikan pelaksanaan konstruksi jalan
- 15) Meminimalkan persentase perbedaan volume pekerjaan tanah antara untuk galian dan timbunan hingga lebih kecil atau sama dengan 10% dari volume keseluruhan rata-rata material yang dipindahkan.
- 16) 75% dari keseluruhan biaya seluruh material, bagian, komponen dan produk yang digunakan pada pelaksanaan konstruksi proyek termasuk

seluruh biaya pengiriman dan pengangkutan berdasarkan daftar penawaran proyek yang dibayarkan kepada pemasok material, pemroses, distributor, dan pembuat dalam radius 80 km dari pusat lokasi proyek secara geografis; atau sekurang-kurangnya 95% dari masing-masing material dasar berdasarkan berat diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 540 km

- 17) 20% dari seluruh lumen sistem penerangan jalan yang menggunakan energi baru terbarukan
- 18) 40% dari seluruh lumen sistem penerangan jalan yang menggunakan energi baru terbarukan
- 19) 60% dari seluruh lumen sistem penerangan jalan yang menggunakan energi baru terbarukan
- 20) 80% dari seluruh lumen sistem penerangan jalan yang menggunakan energi baru terbarukan
- 21) 100% dari seluruh lumen sistem penerangan jalan yang menggunakan energi baru terbarukan
- 22) Pemanfaatan material berlebih di luar lokasi proyek
- 23) Perkerasan yang dapat melewatkan air
- 24) Campuran beraspal panas
- 25) Campuran dingin
- 26) Permukaan perkerasan yang dapat mengurangi kebisingan

Pasca Pelaksanaan :

- 1) Memanfaatkan energi alternatif, misalnya energi yang dihasilkan dari tenaga surya, tenaga angin, dan energi bio

#### **4.5 Konsep Perencanaan Jalan yang Disesuaikan dengan Konsep Green Road**

Konsep *green road* yang disusun mulai dengan berbagai macam sumber kajian-kajian (Undang-Undang No. 38 Tahun 2004, Undang-Undang No. 18 Tahun 2008, Undang-Undang No. 2 Tahun 2012, Permen PU No. 19/PRT/M/2011, Permen PU No. 11/PRT/M/2010 Tahun 2010, Permen PU No. 05/PRT/M/2012 Tahun 2012, Permen PU No. 01/PRT/M/2012 Tahun 2012,

Permen PU No. 05/PRT/M/2014, Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006, Instruksi Presiden No. 4 Tahun 2013, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 16 Tahun 2012, Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 06/PRT/M/2011, Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. Kep-45/MENLH/10/1997, Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 49 Tahun 2014, Spesifikasi Umum Tahun 2010 (Revisi 3)) dan memiliki keterkaitan dengan pembangunan jalan *green road* yaitu dari sumber dasar hukum pemerintah, literatur terkait konsep *green road* dan kondisi realisasi pembangunan jalan yang selama ini dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Banyuwangi.

Hal ini menjadi dasar dalam penelitian ini, karena dengan berbagai sumber tersebut akan tersusun konsep yang menjadi usulan konsep pembangunan jalan *green road* menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi. Proses secara rinci ada pada lampiran 4.1. di halaman 195.

#### 4.6.1. Peraturan Pemerintah yang mendasari Kegiatan Kerja Pembangunan Jalan

Kegiatan dan pekerjaan pembangunan jalan adalah suatu hal yang harus juga wajib diuraikan dengan memperhatikan peraturan pemerintah, karena melalui hal ini penelitian akan menjadi lebih memfokus untuk melihat rencana penataan prioritas yang selanjutnya akan dianalisis lebih lanjut melalui Analisis AHP.

Uraian kegiatan dimaksud, adalah :

##### 1. **Pengadaan Tanah**

Sesuai dengan Perpres No. 148 Tahun 2015, instansi yang memerlukan tanah adalah lembaga negara, kementerian, lembaga pemerintah non kementerian, pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota, dan Badan Hukum Milik Negara/Badan Usaha Milik Negara yang mendapat penugasan khusus Pemerintah atau Badan Usaha yang mendapatkan kuasa berdasarkan perjanjian dari lembaga negara, kementerian, lembaga pemerintah non kementerian, pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota, dan Badan Hukum Milik Negara/Badan Usaha Milik Negara yang mendapat penugasan khusus Pemerintah dalam rangka penyediaan infrastruktur untuk kepentingan umum.

Hal ini paralel dengan Undang-Undang No. 2 Tahun 2012 yang menyatakan bahwa pengadaan tanah untuk kepentingan umum harus dilaksanakan berdasarkan asas:

- a. kemanusiaan;
- b. keadilan;
- c. kemanfaatan;
- d. kepastian;
- e. keterbukaan;
- f. kesepakatan;
- g. keikutsertaan;
- h. kesejahteraan;
- i. keberlanjutan; dan
- j. keselarasan.

Di sisi lain, Undang-Undang No. 2 Tahun 12 dikuatkan juga oleh Peraturan Presiden No. 7 Tahun 2012, yang menyatakan bahwa Pengadaan Tanah untuk Kepentingan Umum diselenggarakan melalui tahapan :

- a. Perencanaan;

Secara garis besar mekanisme perencanaan pengadaan tanah adalah : dibuat oleh instansi yang memerlukan tanah & dituangkan dalam Dokumen Perencanaan yang memuat :

- 1 ) Maksud dan tujuan rencana pembangunan.
- 2 ) Kesesuaian dgn RTRW, Rencana Pemb. Nasional & daerah.
- 3 ) Luas tanah.
- 4 ) Letak tanah.
- 5 ) Status tanah.
- 6 ) Perkiraan waktu pelaksanaan
- 7 ) Perkiraan Nilai Tanah.
- 8 ) Penganggaran

- b. Persiapan;

Secara garis besar mekanisme persiapan pengadaan tanah adalah disusun berdasarkan :

- 1 ) Studi kelayakan sesuai peraturan perundangan.

2 ) Ditetapkan oleh instansi yang memerlukan tanah.

3 ) Dokumen diserahkan kepada Pemprov/Gubernur.

c. Pelaksanaan

Secara garis besar mekanisme tahap pelaksanaan pengadaan tanah adalah :

Instansi bersama Pemprov melaksanakan :

1 ) Pemberitahuan rencana pembangunan kepada masyarakat (langsung/tidak langsung).

2 ) Pendataan Awal lokasi rencana Pembangunan (dalam jangka waktu 30 hari)

3 ) OKonsultasi Publik rencana Pembangunan (dalam jangka waktu 60 hari kerja, konsultasi publik ulang jangka waktu 30 hari kerja apabila ada pihak yang keberatan)

d. Penyerahan hasil

Secara garis besar mekanisme penyerahan hasil pengadaan tanah adalah :

1 ) Ketua Pelaksana Pengadaan Tanah menyerahkan 1 rangkap fotokopi kepada instansi yang memerlukan tanah (7 hari), 1 rangkap untuk permohonan hak atas tanah.

2 ) Disertai dengan Berita Acara Penyerahan Hasil Pengadaan Tanah.

3 ) Instansi yang memerlukan tanah, 30 hari kerja menerima hasil PT, mengajukan permohonan sertifikat kepada Kantor Pertanahan.

## 2. **Pembangunan Perkerasan Jalan**

Pembangunan Perkerasan Jalan dilakukan dengan beberapa langkah pekerjaan yang terurai sebagai berikut :

1) Penyiapan Badan Jalan

Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan ini adalah wujud pekerjaan awal pembangunan jalan secara real, yang juga tetap memperhatikan komponen berkelanjutan pada sisi lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dalam pekerjaan ini terbagi lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

a. Pembersihan Jalan

Sesuai Spesifikasi Umum 2010 Div. 3.3., pekerjaan ini mencakup penyiapan penggaruan dan pemadatan permukaan tanah dasar atau

permukaan jalan kerikil untuk penghamparan Lapis Pondasi Agregat, Lapis Pondasi Jalan Tanpa Penutup Aspal, Lapis Pondasi Semen Tanah atau Lapis Pondasi Beraspal di daerah jalur lalu lintas.

b. Pembersihan, pengupasan dan pemotongan pohon

Sesuai Spesifikasi Umum 2010 Div. 3.4.1, pekerjaan pembersihan dan pengupasan lahan harus terdiri dari pembersihan semua pohon dengan diameter lebih kecil dari 15 cm, pohon-pohon yang tumbang, halangan-halangan, semak-semak, tumbuh-tumbuhan lainnya, sampah, dan semua bahan yang tidak dikehendaki, dan harus termasuk pembongkaran tunggul.

c. Penataan Timbunan

Sesuai Spesifikasi Umum 2010 Div. 3.2., pekerjaan ini mencakup pengadaan, pengangkutan, penghamparan dan pemadatan tanah atau bahan berbutir yang disetujui untuk pembuatan timbunan, untuk penimbunan kembali galian pipa atau struktur dan untuk timbunan umum yang diperlukan untuk membentuk dimensi timbunan sesuai dengan garis, kelandaian, dan elevasi penampang melintang yang disyaratkan atau disetujui oleh Direksi Pekerjaan.

2) Pondasi

Pekerjaan Pondasi ini adalah wujud pekerjaan lanjutan secara real, yang juga tetap memperhatikan komponen berkelanjutan pada sisi lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dalam pekerjaan ini terbagi lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

a. Agregat

Sesuai Spesifikasi Umum 2010 Div. 4.2., pekerjaan ini harus terdiri dari pemasokan, pengangkutan, penghamparan dan pemadatan bahan bahu jalan pada tanah dasar yang telah disiapkan atau permukaan lainnya yang disetujui dan pelaburan (*sealing*) jika diperlukan, untuk pelaksanaan bahu jalan baru atau peningkatan bahu jalan sesuai dengan garis, kelandaian dan dimensi yang ditunjukkan pada gambar atau sebagaimana yg diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

b. CTB

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 5.5., Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Semen Kelas A (*Cement Treated Base*) dan Lapis Pondasi Agregat Semen Kelas B (*Cement Treated SubBase*) ini meliputi penyediaan material, pencampuran dengan alat pencampur berpenggerak sendiri (*self propelled mixer*), pengangkutan, penghamparan, pemadatan dengan *roller*, pembentukan permukaan (*shaping*), perawatan (*curing*) dan penyelesaian (*finishing*), dan kegiatan insidentil yang berhubungan dengan pelaksanaan pekerjaan Lapis pondasi agregat semen, sesuai dengan Spesifikasi, garis, kelandaian, ketebalan dan penampang melintang sebagaimana tertera pada Gambar Rencana atau yang ditentukan oleh Direksi Pekerjaan.

c. Lantai Kerja

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 7.1., Pekerjaan yang diatur dalam seksi ini harus mencakup pelaksanaan seluruh struktur beton bertulang, beton tanpa tulangan, beton prategang, beton pracetak dan beton untuk struktur baja komposit, sesuai dengan spesifikasi dan gambar rencana atau sebagaimana yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan.

3) Lapis Atas

Pekerjaan Lapis Atas ini adalah wujud pekerjaan lanjutan setelah tahapan pondasi, yang juga tetap memperhatikan komponen berkelanjutan pada sisi lingkungan, sosial, dan ekonomi. Dalam pekerjaan ini terbagi lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

a. AC-Base(L)

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 6.3., pekerjaan ini mencakup pengadaan lapisan padat yang awet berupa lapis perata, lapis pondasi, lapis antara atau lapis aus campuran beraspal panas yang terdiri dari agregat dan bahan aspal yang dicampur secara panas di pusat instalasi pencampuran, serta menghampar dan memadatkan campuran tersebut di atas pondasi atau permukaan jalan yang telah



disiapkan sesuai dengan Spesifikasi ini dan memenuhi garis, ketinggian dan potongan memanjang yang ditunjukkan dalam Gambar. Semua campuran dirancang dalam Spesifikasi ini untuk menjamin bahwa asumsi rancangan yang berkenaan dengan kadar aspal, rongga udara, stabilitas, kelenturan dan keawetan sesuai dengan lalu lintas rencana.

b. ACWC

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 6.3., pekerjaan ini mencakup pengadaan lapisan padat yang awet berupa lapis perata, lapis pondasi, lapis antara atau lapis as campuran beraspal panas yang terdiri dari agregat dan bahan aspal yang dicampur secara panas di pusat instalasi pencampuran, serta menghampar dan memadatkan campuran tersebut di atas pondasi atau permukaan jalan yang telah disiapkan sesuai dengan Spesifikasi ini dan memenuhi garis, ketinggian dan potongan memanjang yang ditunjukkan dalam Gambar. Semua campuran dirancang dalam Spesifikasi ini untuk menjamin bahwa asumsi rancangan yang berkenaan dengan kadar aspal, rongga udara, stabilitas, kelenturan dan keawetan sesuai dengan lalu lintas rencana.

c. Beton

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 7.1., pekerjaan yang diatur dalam seksi ini harus mencakup pelaksanaan seluruh struktur beton bertulang, beton tanpa tulangan, beton prategang, beton pracetak dan beton untuk struktur baja komposit, sesuai dengan spesifikasi dan gambar rencana atau sebagaimana yang disetujui oleh Direksi Pekerjaan.

Adapun kelebihan dan kekurangan dari bahan beton dan aspal sebagai lapis atas pada pekerjaan ini yaitu :

Kelebihan beton :

- 1) Dapat menahan beban kendaraan yang berat.
- 2) Tahan terhadap genangan air dan banjir.
- 3) Biaya perawatan lebih murah dibanding jalan aspal.

- 4) Dapat digunakan pada struktur tanah lemah tanpa perbaikan struktur tanahnya terlebih dahulu.
- 5) Pengadaan material lebih mudah didapat.

Kekurangan beton :

- 1) Kualitas jalan beton sangat tergantung pada proses pelaksanaannya, misalnya pengeringan yang terlalu cepat dapat menimbulkan keretakan jalan, untuk mengetasi hal ini dapat menambahkan zat kimia pada campuran beton atau dengan menutup beton pasca pengecoran dengan kain basah untuk memperlambat proses pengeringan.
- 2) Untuk penggunaan pada jalan raya dengan kapasitas berat kendaraan yang tinggi, maka biaya konstruksi jalan beton lebih mahal dibanding jalan aspal, namun lebih murah pada masa perawatan.
- 3) Kekeliruan dan gelombang jalan sangat ditentukan pada saat proses pengecoran sehingga diperlukan pengawasan yang ketat.
- 4) Proses perbaikan jalan dengan cara menumpang pada konstruksi jalan beton yang lama, sehingga menaikkan ketinggian elevasi jalan, sehingga terkadang elevasi jalan lebih tinggi dibanding rumah disampingnya.
- 5) Warna beton membuat suasana jalan menjadi keras dan gersang sehingga menimbulkan efek kehati-hatian bagi pengendara diatasnya.

Kelebihan aspal :

- 1) Jalan lebih halus, mulus dan tidak bergelombang sehingga enak dalam berkendara.
- 2) Warna hitam aspal memengaruhi psikologi pengendara menjadi lebih teduh dan nyaman.
- 3) Untuk penggunaan pada jalan dengan lalu lintas kendaraan ringan, jalan aspal lebih murah dibanding konstruksi jalan beton.
- 4) Proses perawatan lebih mudah karena tinggal mengganti pada area jalan aspal yang rusak saja, dengan cari menggali dan mengganti dengan yang baru pada area jalan yang rusak.

Kekurangan aspal :

- 1) Tidak tahan terhadap genangan air, sehingga memerlukan saluran drainase yang baik untuk proses pengeringan jalan aspal pasca hujan atau banjir.
- 2) Pada struktur tanah yang buruk harus dilakukan perbaikan tanah terlebih dahulu sebelum ditumpangi oleh konstruksi jalan aspal.

Sesuai dengan Pedoman Kerja Dirjen BM No. Pd T-14-2003, akan direncanakan perkerasan beton semen untuk jalan yang melayani lalu lintas rencana lebih dari satu sumbu kendaraan niaga.

Metode perencanaan didasarkan pada :

- a) Perkiraan lalu-lintas dan komposisinya selama umur rencana.
- b) Kekuatan tanah dasar yang dinyatakan dengan CBR (%).
- c) Kekuatan beton yang digunakan
- d) Jenis bahu jalan.
- e) Jenis perkerasan.
- f) Jenis penyaluran beban.

Terkait dengan pekerjaan beton, sesungguhnya ada jenis beton yang lebih ramah lingkungan, yang disebut dengan beton geopolimer, akan tetapi disebabkan jenis beton ini pembuatannya lebih rumit, belum ada rancangan campuran yang pasti dan masih belum diproduksi secara massal hingga saat ini, maka jenis beton yang dipakai untuk penelitian ini menggunakan beton dengan campuran semen.

### 3. **Pembangunan Drainase**

Di dalam Permen PU No. 06/PRT/M/2011, keberlanjutan penggunaan sumber daya air dan prasarannya sebagai media diwujudkan oleh pengelola sumber daya air dan pengguna sumber daya air melalui:

- a. terjaganya kualitas lingkungan sumber daya air yang lestari;
- b. pencegahan pencemaran air akibat transportasi, akibat proses produksi yang dilakukan oleh para pembudidaya ikan, dan/atau akibat limbah domestik;
- c. pencegahan kerusakan sumber air dan prasarannya akibat transportasi; dan
- d. pemeliharaan sumber air dan prasarannya.

Selain itu, dalam Permen PU No. 06/PRT/M/2011 juga menyatakan bahwa, terjaganya kualitas lingkungan sumber daya air yang lestari oleh pengelola sumber daya air dicapai melalui :

- a. penyediaan tempat sampah sesuai dengan jenis sampah di tempat tertentu;
- b. pengenaan kewajiban bagi pelaku usaha untuk menyediakan tempat sampah sesuai dengan jenis sampah;
- c. pengelolaan sampah dengan prinsip reduce, reuse, recycle (3R) sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan; dan
- d. pemberian sanksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundangundangan.

Pembangunan Drainase dengan langkah pekerjaan Box Culvert ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

a) Galian

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 3.1., pekerjaan ini umumnya diperlukan untuk pembuatan saluran air dan selokan, untuk formasi galian atau pondasi pipa, goronggorong, pembuangan atau struktur lainnya, untuk pekerjaan stabilisasi lereng dan pembuangan bahan longsor, untuk galian bahan konstruksi dan pembuangan sisa bahan galian, untuk pengupasan dan pembuangan bahan perkerasan beraspal dan /atau perkerasan beton pada perkerasan lama dan umumnya untuk pembentukan profil dan penampang yang sesuai dengan Spesifikasi ini dan memenuhi dari ketinggian dan penampang melintang yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

Selain itu, dalam Spesifikasi Umum 2010 Div. 2.1. menyebutkan bahwa pekerjaan ini mencakup pembuatan selokan baru yang dilapisi (lined) maupun tidak (unlined) dan perataan kembali selokan lama yang tidak dilapisi, sesuai dengan Spesifikasi ini serta memenuhi garis, ketinggian, dan detail yang ditunjukkan pada Gambar. Selokan yang dilapisi akan dibuat dari pasangan batu dengan mortar.

Pekerjaan ini juga mencakup relokasi atau perlindungan terhadap sungai yang ada, kanal irigasi atau saluran air lainnya yang pasti tidak terhindarkan dari gangguan baik yang bersifat sementara maupun tetap,

dalam penyelesaian pekerjaan yang memenuhi ketentuan dalam Kontrak ini.

b) Pemasangan

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 2.1., pekerjaan ini mencakup perbaikan, perpanjangan, penggantian atau pembuatan gorong-gorong pipa beton bertulang maupun tanpa tulangan atau pipa logam gelombang (corrugated), gorong-gorong persegi dan pelat beton bertulang, termasuk tembok kepala, struktur lubang masuk dan keluar, serta pekerjaan lainnya yang berhubungan dengan perlindungan terhadap penggerusan, sesuai dengan Gambar dan Spesifikasi ini dan pada lokasi yang ditunjukkan oleh Direksi Pekerjaan.

Pekerjaan ini juga mencakup pemasangan drainase dengan pelapisan beton (concrete lined drains), bilamana diperlukan dilengkapi dengan pelat penutup, pada lokasi yang disetujui seperti dalam daerah perkotaan dan dimana air rembesan dari selokan yang tidak dilapisi dapat mengakibatkan ketidak stabilan lereng.

**4. Pemasangan Lampu Penetangan Jalan Umum (LPJU)**

Sesuai dengan Pedoman Kerja SNI 7391:2008, perencanaan penerangan jalan terkait dengan hal-hal berikut ini :

- a. Volume lalu-lintas, baik kendaraan maupun lingkungan yang bersinggungan seperti pejalan kaki, pengayuh sepeda, dan lain-lain;
- b. Tipikal potongan melintang jalan, situasi (lay-out) jalan dan persimpangan jalan;
- c. Geometri jalan, seperti alinyemen horisontal, alinyemen vertikal, dan lain-lain;
- d. Tekstur perkerasan dan jenis perkerasan yang mempengaruhi pantulan cahaya lampu penerangan;
- e. Pemilihan jenis dan kualitas sumber cahaya/lampu, data fotometrik lampu dan lokasi sumber listrik;
- f. Tingkat kebutuhan, biaya operasi, biaya pemeliharaan, dan lain-lain, agar perencanaan sistem lampu penerangan efektif dan ekonomis;

- g. Rencana jangka panjang pengembangan jalan dan pengembangan daerah sekitarnya;
- h. Data kecelakaan dan kerawanan di lokasi.

Selain itu, masih dalam Pedoman Kerja SNI 7391:2008, beberapa tempat yang memerlukan perhatian khusus dalam perencanaan penerangan jalan antara lain sebagai berikut :

- 1) Lebar ruang milik jalan yang bervariasi dalam satu ruas jalan;
- 2) Tempat-tempat dimana kondisi lengkung horisontal (tikungan) tajam;
- 3) Tempat yang luas seperti persimpangan, interchange, tempat parkir, dll;
- 4) Jalan-jalan berpohon;
- 5) Jalan-jalan dengan lebar median yang sempit, terutama untuk pemasangan lampu di bagian median;
- 6) Jembatan sempit/panjang, jalan layang dan jalan bawah tanah (terowongan);
- 7) Tempat-tempat lain dimana lingkungan jalan banyak berinterferensi dengan jalannya.

Dalam Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

a) Galian

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 3.1., pekerjaan ini umumnya diperlukan untuk pembuatan saluran air dan selokan, untuk formasi galian atau pondasi pipa, gorong-gorong, pembuangan atau struktur lainnya, untuk pekerjaan stabilisasi lereng dan pembuangan bahan longsor, untuk galian bahan konstruksi dan pembuangan sisa bahan galian, untuk pengupasan dan pembuangan bahan perkerasan beraspal dan/atau perkerasan beton pada perkerasan lama, dan umumnya untuk pembentukan profil dan penampang yang sesuai dengan Spesifikasi ini dan memenuhi dari ketinggian dan penampang melintang yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

Selain itu, dalam Spesifikasi Umum 2010 Div. 2.1. menyebutkan bahwa pekerjaan ini mencakup pembuatan selokan baru yang dilapisi

(lined) maupun tidak (unlined) dan perataan kembali selokan lama yang tidak dilapisi, sesuai dengan Spesifikasi ini serta memenuhi garis, ketinggian, dan detail yang ditunjukkan pada Gambar. Selokan yang dilapisi akan dibuat dari pasangan batu dengan mortar.

Pekerjaan ini juga mencakup relokasi atau perlindungan terhadap sungai yang ada, kanal irigasi atau saluran air lainnya yang pasti tidak terhindarkan dari gangguan baik yang bersifat sementara maupun tetap, dalam penyelesaian pekerjaan yang memenuhi ketentuan dalam Kontrak.

b) Pemasangan Pondasi dan Tiang

Dalam Spesifikasi Umum 2010 Div. 2.1., pekerjaan ini mencakup perbaikan, perpanjangan, penggantian atau pembuatan gorong-gorong pipa beton bertulang maupun tanpa tulangan atau pipa logam gelombang (corrugated), gorong-gorong persegi dan pelat beton bertulang, termasuk tembok kepala, struktur lubang masuk dan keluar, serta pekerjaan lainnya yang berhubungan dengan perlindungan terhadap penggerusan, sesuai dengan Gambar dan Spesifikasi ini dan pada lokasi yang ditunjukkan oleh Direksi Pekerjaan.

Pekerjaan ini juga mencakup pemasangan drainase dengan pelapisan beton (concrete lined drains), bilamana diperlukan dilengkapi dengan pelat penutup, pada lokasi yang disetujui seperti dalam daerah perkotaan dan dimana air rembesan dari selokan yang tidak dilapisi dapat mengakibatkan ketidak stabilan lereng.

c) Pemasangan Lampu Jalan

Dalam Spesifikasi Umum 2010 Div. 8.4., pekerjaan ini mencakup beberapa dasar teknis, yaitu :

- 1) Pekerjaan ini meliputi memasok, merakit dan memasang perlengkapan jalan baru atau penggantian perlengkapan jalan lama seperti rambu jalan, patok pangarah, patok kilometer, rel pengaman, paku jalan, mata kucing, kerb beton, perkerasan blok beton, beton pemisah jalur, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), lampu penerangan jalan dan sistem kelistrikan lainnya dan modifikasi sistem yang ada jika disebutkan, pagar pemisah pedestrian dan pengecatan marka jalan,

pada lokasi yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

- 2) Tiang penerangan jalan harus dari baja galvanisasi.
  - 3) Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe Merkuri 400 Watt.
- d) Pemasangan Lampu Trotoar

Dalam Spesifikasi Umum 2010 Div. 8.4., pekerjaan ini mencakup beberapa dasar teknis, yaitu :

- 1) Pekerjaan ini meliputi memasok, merakit dan memasang perlengkapan jalan baru atau penggantian perlengkapan jalan lama seperti rambu jalan, patok pangarah, patok kilometer, rel pengaman, paku jalan, mata kucing, kerb beton, perkerasan blok beton, beton pemisah jalur, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), lampu penerangan jalan dan sistem kelistrikan lainnya dan modifikasi sistem yang ada jika disebutkan, pagar pemisah pedestrian dan pengecatan marka jalan, pada lokasi yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.
- 2) Tiang penerangan jalan harus dari baja galvanisasi, sesuai dengan detail yang terlihat pada Gambar.
- 3) Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Tunggal, Tipe Merkuri 250 Watt.

## **5. Pemasangan Rambu dan Marka**

Sesuai Pedoman Kerja Dirjen BM No. 01/P/BNKT/1991, penempatan rambu dilakukan sedemikian rupa, sehingga mudah terlihat dengan jelas bagi pemakai jalan dan tidak merintang lalu-lintas kendaraan atau pejalan kaki. Rambu ditempatkan disebelah kiri menurut arah lalu-lintas, di luar jarak tertentu dari tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu-lintas kendaraan. Selanjutnya dengan pertimbangan teknis tertentu sesuatu rambu dapat ditempatkan disebelah kanan atau diatas manfaat jalan.

Dalam Pemasangan rambu ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :



a) Pemasangan Rambu-Rambu Jalan

Sesuai Spesifikasi Umum 2010 Div. 8.4., pekerjaan ini meliputi memasok, merakit dan memasang perlengkapan jalan baru atau penggantian perlengkapan jalan lama seperti rambu jalan, patok pangarah, patok kilometer, rel pengaman, paku jalan, mata kucing, kerb beton, perkerasan blok beton, beton pemisah jalur, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), lampu penerangan jalan dan sistem kelistrikan lainnya dan modifikasi sistem yang ada jika disebutkan, pagar pemisah pedestrian dan pengecatan marka jalan, pada lokasi yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

b) Pemasangan Marka Jalan

Sesuai Spesifikasi Umum 2010 Div. 8.4., pekerjaan ini meliputi memasok, merakit dan memasang perlengkapan jalan baru atau penggantian perlengkapan jalan lama seperti rambu jalan, patok pangarah, patok kilometer, rel pengaman, paku jalan, mata kucing, kerb beton, perkerasan blok beton, beton pemisah jalur, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), lampu penerangan jalan dan sistem kelistrikan lainnya dan modifikasi sistem yang ada jika disebutkan, pagar pemisah pedestrian dan pengecatan marka jalan, pada lokasi yang ditunjukkan atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

**6. Pemasangan Trotoar**

Sesuai Permen PU No. 03/PRT/M/2014, perencanaan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki dilakukan dengan memperhatikan:

- a) fungsi dan manfaat prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki;
- b) prinsip perencanaan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki;
- c) kriteria prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki;
- d) teknik perencanaan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki; dan
- e) ruang jalur pejalan kaki.

Pemanfaatan prasarana jaringan pejalan kaki hanya diperkenankan untuk pemanfaatan fungsi sosial dan ekologis yang berupa aktivitas bersepeda,

interaksi sosial, kegiatan usaha kecil formal, aktivitas pameran di ruang terbuka, jalur hijau, dan sarana pejalan kaki.

Dalam pembangunan trotoar ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu Pemasangan Kerb/Kanstin dan Pemasangan Paving. Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 8.4., pekerjaan ini meliputi memasok, merakit dan memasang perlengkapan jalan baru atau penggantian perlengkapan jalan lama seperti rambu jalan, patok pangarah, patok kilometer, rel pengaman, paku jalan, mata kucing, kerb beton, perkerasan blok beton, beton pemisah jalur, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), lampu penerangan jalan dan sistem kelistrikan lainnya dan modifikasi sistem yang ada jika disebutkan, pagar pemisah pedestrian dan pengecatan marka jalan, pada lokasi yang ditunjukkan atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

#### **7. Pemasangan Jalur bagi Pesepeda**

Sesuai Permen PU No. 03/PRT/M/2014, pemanfaatan prasarana jaringan pejalan kaki hanya diperkenankan untuk pemanfaatan fungsi sosial dan ekologis yang berupa aktivitas bersepeda, interaksi sosial, kegiatan usaha kecil formal, aktivitas pameran di ruang terbuka, jalur hijau, dan sarana pejalan kaki.

Dalam pembangunan jalur pesepeda ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu Pemasangan Kerb/Kanstin dan Pemasangan Paving. Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 8.4., pekerjaan ini meliputi memasok, merakit dan memasang perlengkapan jalan baru atau penggantian perlengkapan jalan lama seperti rambu jalan, patok pangarah, patok kilometer, rel pengaman, paku jalan, mata kucing, kerb beton, perkerasan blok beton, beton pemisah jalur, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), lampu penerangan jalan dan sistem kelistrikan lainnya dan modifikasi sistem yang ada jika disebutkan, pagar pemisah pedestrian dan pengecatan marka jalan, pada lokasi yang ditunjukkan atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

## 8. Penanaman Pohon

Sesuai Pedoman Kerja Dirjen BM No. 033/TBM/1996, tata cara penanaman pohon dijelaskan dengan beberapa poin penting, yaitu :

- a) Pada jalur tanaman tepi : Jalur tanaman pada daerah ini sebaiknya diletakkan di tepi jalur lalu lintas, yaitu diantara jalur lalu lintas kendaraan dan jalur pejalan kaki (trotoar). Penentuan jenis tanaman yang akan ditanam pada jalur ini harus memenuhi kriteria teknik perletakan tanaman dan disesuaikan dengan lebar jalur tanaman.
- b) Pada jalur tengah (median) : Lebar jalur median yang dapat ditanami harus mempunyai lebar minimum 0.80 meter, sedangkan lebar ideal adalah 4.00 - 6.00 meter. Pemilihan jenis tanaman perlu memperhatikan tempat perletakkannya terutama pada daerah persimpangan, pada daerah bukaan ("U - turn"), dan pada tempat di antara persimpangan dan daerah bukaan. Begitu pula untuk bentuk median yang ditinggikan atau median yang diturunkan.
- c) Pada daerah tikungan : Pada daerah ini ada beberapa persyaratan yang harus diperhatikan dalam hal menempatkan dan memilih jenis tanaman, antara lain jarak pandang henti, panjang tikungan, dan ruang bebas samping di tikungan. Tanaman rendah (perdu atau semak) yang berdaun padat dan berwarna terang dengan ketinggian maksimal 0.80 meter sangat disarankan untuk ditempatkan pada ujung tikungan.
- d) Pada daerah persimpangan : Persyaratan geometrik yang ada kaitannya dengan perencanaan lansekap jalan ialah adanya daerah bebas pandangan yang harus terbuka agar tidak mengurangi jarak pandang pengemudi. Pada daerah ini pemilihan jenis tanaman dan perletakkannya harus memperhatikan bentuk persimpangan baik persimpangan sebidang maupun persimpangan tidak sebidang.

Melengkapi Pedoman Kerja Dirjen BM No. 033/TBM/1996 tersebut, dalam Permen PU Nomor : 05/PRT/M/2012 juga dijelaskan beberapa poin penting tata cara penanaman pohon, yaitu :

- a) Ruas Jalan/sepanjang tangents : 4.00 m untuk perkotaan dan 9.00 m untuk pedesaan

b) Median (lebar < 1,50 m) : 0,50 m dari tepi garis jalan

c) Median (lebar > 1,50 m) : 0,50 m dari tepi garis jalan

Dalam penanaman pohon ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

a) Penanaman Pohon Median

Sesuai Spesifikasi Umum 2010 Div. 8.3., dijabarkan bahwa kecuali disebutkan lain dalam Gambar maka tinggi semak/perdu di median minimum adalah 50 cm diukur dari permukaan lapangan . Semak harus ditanam pada lubang yang minimum berukuran 60 cm x 60 cm dan kedalaman 60 cm dengan jarak tanam seperti yang ditunjukkan dalam Gambar atau sebagaimana yang diperintahkan Direksi Pekerjaan. Tanah humus harus ditempatkan di sekitar akar tanaman sampai kokoh tetapi tidak terlalu padat. Elevasi akhir tanah untuk penimbunan kembali harus 5 cm di atas permukaan sekitarnya untuk mengantisipasi penurunan tanah.

b) Penanaman Pohon Luar Badan Jalan

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 8.3., pekerjaan ini meliputi penyiapan bahan, pelaksanaan, penyiraman, perlindungan, pemeliharaan tanaman baru untuk menggantikan tanaman yang ditebang karena pelebaran jalan maupun untuk penghijauan, pada tempat-tempat seperti yang ditunjukkan oleh Direksi Pekerjaan.

#### 4.6.2. Literatur yang mendasari Konsep Kegiatan Kerja Pembangunan Jalan Green Road

Literatur yang mendasari konsep kegiatan dan pekerjaan pembangunan jalan *green road* juga menjadi dasar penjelasan yang harus diuraikan, karena rencana penataan prioritas pada Analisis AHP dilakukan juga dengan memperhatikan indikator, aspek dan kriteria dalam literatur konsep green road ini.

Dalam hal ini, untuk memudahkan pemahaman literatur konsep green road dalam penelitian ini, untuk itu diuraikan berdasarkan kegiatan kerja pembangunan jalan green road dan melalui uraian kegiatan ini pula, akan

dijadikan dasar analisis untuk menentukan bagan alir urutan pelaksanaan kegiatannya.

Uraian kegiatan dimaksud, adalah :

### **1. Pengadaan Tanah**

Pengadaan Tanah yang terkait pembangunan *green road*, dalam teori *green road* dijelaskan dengan pendekatan yang mengarah pada persyaratan dan ketentuan pertimbangan teknis pembangunan jalan *green road*nya, bukan pada teknis pengadaan tanahnya, dan hal ini berfokus pada perencanaan atau perancangannya, yaitu :

- a. Melakukan perancangan yang memperhatikan kemudahan pemeliharaan dimasa yang akan datang. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b. Perancangan kelandaian memanjang sehingga tidak terjal. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c. Melakukan perancangan jalan yang menghindari kerusakan ekologi area yang dilewati. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

### **2. Pembangunan Perkerasan Jalan**

Beberapa langkah dalam uraian elemen kerja pada kegiatan Pembangunan Perkerasan Jalan ini, secara literatur *green road* tersusun dengan langkah :

- a) Melakukan perencanaan dan pelaksanaan jalan dengan meminimumkan dampak terhadap alam dan habitat yang ada di sekitar proyek jalan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Menghindari kerusakan pada pohon dan tanaman pada tahap pelaksanaan konstruksi di lokasi pekerjaan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

- c) Melakukan pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi dan operasional menggunakan rambu-rambu lalu lintas. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan, dan sosial (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- d) 84% dari keseluruhan biaya seluruh material, bagian, komponen dan produk yang digunakan pada pelaksanaan konstruksi proyek termasuk seluruh biaya pengiriman dan pengangkutan berdasarkan daftar penawaran proyek yang dibayarkan kepada pemasok material, pemroses, distributor, dan pembuat dalam radius 80 km dari pusat lokasi proyek secara geografis; atau sekurangnya 95% dari masing-masing material dasar berdasarkan berat diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 360 km. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- e) Menggunakan perkerasan kaku, yaitu dengan metode agregat dan beton. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

### 3. Pembangunan Drainase

Di dalam literatur *Green road*, pembangunan drainase ini mengacu pada keberlanjutan penggunaan sumber daya air dan prasarannya untuk :

- a) Mengendalikan air sehingga tidak mengganggu operasional jalan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Menyediakan fasilitas agar genangan air lekas masuk ke saluran drainase. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Mencegah sampah masuk ke saluran drainase jalan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- d) Menyediakan kolam drainase tampungan air sementara. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M.

Lawatra, dkk, 2015).

- e) Menyediakan area resapan air yang terbuat dari gabungan media tanaman dan kerikil (bioretention atau bioswales). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- f) Menyediakan sumur resapan air hujan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- g) Menyediakan ruang resapan air pada pangkal pohon di trotoar. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

#### 4. **Pemasangan Lampu Penetangan Jalan Umum (LPJU)**

Di dalam literatur *Green road*, Pemasangan Lampu Penetangan Jalan Umum (LPJU) ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Menempatkan sinar lampu agar tidak masuk ke area selain area jalan, terutama pada area konservasi hewan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Menggunakan jenis lampu jalan sesuai standar SNI. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan lampu pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- d) Menyediakan perlengkapan jalan yang artistik. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- e) 100% dari seluruh lumen sistem penerangan jalan yang menggunakan energi baru terbarukan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

## **5. Pemasangan Rambu dan Marka**

Di dalam literatur *Green road*, Pemasangan Marka Jalan ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Melakukan pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi dan operasional menggunakan rambu-rambu lalu lintas. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Menyediakan rambu hati-hati terhadap hewan sekitar. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan.
- c) Melengkapi rambu-rambu jalur sepeda. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- d) Menyediakan perlengkapan jalan yang artistik, berupa : rambu petunjuk nama jalan, tiang lampu, tugu petunjuk arah. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- e) Melengkapi jalan dengan jembatan penyeberangan/zebra cross. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

## **6. Pemasangan Trotoar**

Di dalam literatur *Green road*, Pembangunan Trotoar ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Melakukan perhitungan jumlah pejalan kaki di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Menyediakan ruang resapan air pada pangkal pohon di trotoar. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Melakukan perancangan jalur pejalan kaki baru. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M.



Lawatra, dkk, 2015).

- d) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan bangku pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- e) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan tempat sampah. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- f) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan lampu pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- g) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan peneduh (dari tanaman/atap buatan). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- h) Menyediakan perhentian angkutan umum/bis dengan halte atau landasan dan akses pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- i) Permukaan jalur pejalan kaki dapat menyerap air. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- j) Pemasangan Paving K 300. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

## **7. Pemasangan Jalur bagi Pesepeda**

Di dalam literatur *Green road*, Pembangunan jalur pesepeda ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Melakukan perhitungan jumlah pesepeda di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur sepeda. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Merancang baru jalur sepeda. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

- c) Merancang ruang untuk (lajur berbagi/shared lanes). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- d) Memperkeras bahu jalan untuk jalur sepeda. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- e) Menyediakan jembatan penyeberangan tanjakan yang baru – terpisah (jembatan atau underpass). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- f) Melengkapi rambu-rambu jalur sepeda. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- g) Menyediakan fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda, peneduh). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- h) Meningkatkan peneduh dengan tanaman pada area parker. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- i) Menyediakan akomodasi sepeda pada area parkir dan terminal. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- j) Pemasangan Paving K 300. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

## 8. Penanaman Pohon

Di dalam literatur *Green road*, penanaman pohon ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Penanaman pohon berjarak 3 meter dari badan jalan (di luar drainase). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Jarak tanam antar pohon sepanjang antara 4 sampai dengan 6 meter. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan

lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

- c) Median yang ditanami pohon, langsung tertatata dari tanaman perdu. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

#### **9. Penanaman Rumput Vertiver dan Gajah Mini**

Di dalam literatur *Green road*, penanaman rumput vertiver ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Menyediakan area serapan air dengan area yang ditanami tanaman, minimal rumput gajah mini. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Permukaan median jalan dapat menyerap air. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Permukaan jalur pejalan kaki dapat menyerap air. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

#### **10. Pembangunan Fasilitas Tempat Duduk Bagi Pejalan Kaki**

Di dalam literatur *Green road*, Pembangunan Fasilitas Tempat Duduk Bagi Pejalan Kaki ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan bangku pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Melakukan perbaikan/rehabilitasi jalur pejalan kaki eksisting dengan menyediakan akses ke jalan minor/persil, pelandaian, jalur pemandu. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

## **11. Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan**

Di dalam literatur *Green road*, Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Membangun bangunan peredam bising pada saat pelaksanaan konstruksi. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Membangun bangunan peredam bising dengan memperhitungkan kondisi pada saat operasional jalan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi kebisingan dari badan jalan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

## **12. Pembangunan Kolam Penampungan Air**

Di dalam literatur *Green road*, Pembangunan Kolam Penampungan Air ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Mencegah air melimpas ke area sekitar proyek jalan, salah satunya dengan menyediakan kolam penampungan air pada saat pelaksanaan konstruksi. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Mencegah air melimpas ke area sekitar jalan untuk masa operasional, salah satunya dengan menyediakan kolam penampungan air. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Menyediakan kolam drainase tampungan air sementara. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

### 13. Pembangunan Area Parkir Pesepeda

Di dalam literatur *Green road*, Pembangunan Area Parkir Pesepeda ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Menyediakan akomodasi sepeda pada area parkir dan terminal. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Meningkatkan peneduh dengan tanaman pada area parker. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Menyediakan fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda, peneduh). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

#### 4.6.3. Pembangunan Jalan yang selama ini dilaksanakan di Kabupaten Banyuwangi

Hasil penelitian yang telah dilakukan, akan didapatkan data dan informasi dari berbagai sumber yang mampu menjelaskan tentang Pembangunan Jalan yang selama ini dilaksanakan di Kabupaten Banyuwangi, yaitu :

##### 1. **Pengadaan Tanah**

Analisis kebutuhan pembangunan jalan, lebih cenderung hanya dilakukan oleh instansi terkait, yaitu Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga, Cipta Karya dan Tata ruang. Sedangkan masyarakat hanya memberikan aspirasi dalam bentuk usulan kebutuhan, melalui Musrenbangdes dan Musrenbangkec. Pengadaan tanah akan dilaksanakan oleh Bagian Perlengkapan sesuai dengan permintaan dari dinas terkait. Seringkali pengadaan tanah dilaksanakan hanya dengan sosialisasi dan langsung negosiasi harga tanah kepada masyarakat.

Hal ini paralel dengan Undang-Undang No. 2 Tahun 2012 yang menyatakan bahwa pengadaan tanah untuk kepentingan umum harus dilaksanakan berdasarkan asas:

- a. kemanusiaan;
- b. keadilan;
- c. kemanfaatan;
- d. kepastian;
- e. keterbukaan;
- f. kesepakatan;
- g. keikutsertaan;
- h. kesejahteraan;
- i. keberlanjutan; dan
- j. keselarasan.

Di sisi lain, Undang-Undang No. 2 Tahun 12 dikuatkan juga oleh Peraturan Presiden No. 7 Tahun 2012, yang menyatakan bahwa Pengadaan Tanah untuk Kepentingan Umum diselenggarakan melalui tahapan :

- a. Perencanaan;

Secara garis besar mekanisme perencanaan pengadaan tanah adalah :  
dibuat oleh instansi yang memerlukan tanah & dituangkan dalam Dokumen Perencanaan yang memuat :

- 1 ) Maksud dan tujuan rencana pembangunan.
- 2 ) Kesesuaian dgn RTRW, Rencana Pemb. Nasional & daerah.
- 3 ) Luas tanah.
- 4 ) Letak tanah.
- 5 ) Status tanah.
- 6 ) Perkiraan waktu pelaksanaan
- 7 ) Perkiraan Nilai Tanah.
- 8 ) Penganggaran

- b. Persiapan;

Secara garis besar mekanisme persiapan pengadaan tanah adalah disusun berdasarkan :

- 1 ) Studi kelayakan sesuai peraturan perundangan.
- 2 ) Ditetapkan oleh instansi yang memerlukan tanah.
- 3 ) Dokumen diserahkan kepada Pemprov/Gubernur.

c. Pelaksanaan

Secara garis besar mekanisme tahap pelaksanaan pengadaan tanah adalah :  
Instansi bersama Pemprov melaksanakan :

- 1 ) Pemberitahuan rencana pembangunan kepada masyarakat (langsung/tidak langsung).
- 2 ) Pendataan Awal lokasi rencana Pembangunan (dalam jangka waktu 30 hari)
- 3 ) Konsultasi Publik rencana Pembangunan (dalam jangka waktu 60 hari kerja, konsultasi publik ulang jangka waktu 30 hari kerja apabila ada pihak yang keberatan)

d. Penyerahan hasil

Secara garis besar mekanisme penyerahan hasil pengadaan tanah adalah :

- 1 ) Ketua Pelaksana Pengadaan Tanah menyerahkan 1 rangkap fotokopi kepada instansi yang memerlukan tanah (7 hari), 1 rangkap untuk permohonan hak atas tanah.
- 2 ) Disertai dengan Berita Acara Penyerahan Hasil Pengadaan Tanah.
- 3 ) Instansi yang memerlukan tanah, 30 hari kerja menerima hasil PT, mengajukan permohonan sertifikat kepada Kantor Pertanahan.

**2. Pembangunan Perkerasan Jalan**

Pembangunan Perkerasan Jalan selama ini di Kabupaten Banyuwangi, dilakukan dengan beberapa langkah pekerjaan yang terurai sebagai berikut :

1) Penyiapan Badan Jalan

Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan ini adalah wujud pekerjaan awal pembangunan jalan secara real, dalam pekerjaan ini terbagi lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

a. Pembersihan Jalan

Dalam pelaksanaan pembersihan lahan jalan ini dilaksanakan sesuai dengan gambar rencana yang telah ada.

b. Pembersihan, pengupasan dan pemotongan pohon

Pekerjaan pembersihan, pengupasan dan pemotongan pohon langsung dilaksanakan jika pohon tersebut menghalangi dari rencana jalan yang telah ditetapkan. Pohon tersebut ditebang dan dibuang begitu saja tanpa ada penggantian dari pohon yang telah ditebang.

c. Penataan Timbunan

Pekerjaan ini mencakup pengadaan, pengangkutan, penghamparan dan pemadatan tanah atau bahan berbutir yang disetujui untuk pembuatan timbunan dan untuk timbunan umum yang diperlukan untuk membentuk dimensi timbunan sesuai dengan garis, kelandaian, dan elevasi penampang melintang yang telah sesuai dengan rencana atau disetujui oleh Direksi Pekerjaan.

2) Pondasi

Dalam pekerjaan pondasi ini terbagi lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

a. Telford

Pekerjaan ini harus terdiri dari pemasokan, pengangkutan, dan penghamparan bahan berupa batu gunung yang dipecah dan diletakkan secara berdiri kemudian dilakukan pemadatan dengan pemadat roda besi. Selanjutnya diatas diberi batu pecah yang ukurannya lebih kecil sehingga bisa mengunci dari batu yang ada dibawahnya dan dipadatkan dengan pemadat roda besi.

b. Macadam

Bahan dari macadam merupakan berupa agregat halus dan agregat kasar yang akan diletakkan di atas pasangan telford dan dipadatkan. Pembentukan permukaan pondasi telah dilaksanakan sesuai dengan garis, kelandaian, ketebalan dan penampang melintang sebagaimana tertera pada gambar rencana atau yang ditentukan oleh Direksi Pekerjaan.

3) Lapis Atas

Pekerjaan Lapis Atas ini adalah wujud pekerjaan lanjutan setelah tahapan pondasi. Dalam pekerjaan ini terbagi lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :



a. AC-Base(L)

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 pekerjaan ini mencakup pengadaan lapisan padat yang awet berupa lapis pondasi campuran beraspal panas yang terdiri dari agregat dan bahan aspal yang dicampur secara panas di pusat instalasi pencampuran, serta menghampar dan memadatkan campuran tersebut di atas pondasi atau permukaan jalan yang telah disiapkan sesuai dengan Spesifikasi ini dan memenuhi garis, ketinggian dan potongan memanjang yang ditunjukkan dalam Gambar.

Semua campuran dirancang dalam Spesifikasi ini untuk menjamin bahwa asumsi rancangan yang berkenaan dengan kadar aspal, rongga udara, stabilitas, kelenturan dan keawetan sesuai dengan lalu lintas rencana.

b. ACWC

Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 lapis aus campuran beraspal panas yang terdiri dari agregat dan bahan aspal yang dicampur secara panas di pusat instalasi pencampuran, serta menghampar dan memadatkan campuran tersebut di atas pondasi atau permukaan jalan yang telah disiapkan sesuai dengan Spesifikasi ini dan memenuhi garis, ketinggian dan potongan memanjang yang ditunjukkan dalam Gambar.

Semua campuran dirancang dalam Spesifikasi ini untuk menjamin bahwa asumsi rancangan yang berkenaan dengan kadar aspal, rongga udara, stabilitas, kelenturan dan keawetan sesuai dengan lalu lintas rencana.

Kelebihan aspal :

- 1) Jalan lebih halus, mulus dan tidak bergelombang sehingga enak dalam berkendara.
- 2) Warna hitam aspal memengaruhi psikologi pengendara menjadi lebih teduh dan nyaman.
- 3) Untuk penggunaan pada jalan dengan lalu lintas kendaraan ringan, jalan aspal lebih murah dibanding konstruksi jalan beton.

- 4) Proses perawatan lebih mudah karena tinggal mengganti pada area jalan aspal yang rusak saja, dengan cari menggali dan mengganti dengan yang baru pada area jalan yang rusak.

Kekurangan aspal :

- 1) Tidak tahan terhadap genangan air, sehingga memerlukan saluran drainase yang baik untuk proses pengeringan jalan aspal pasca hujan atau banjir.
- 2) Pada struktur tanah yang buruk harus dilakukan perbaikan tanah terlebih dahulu sebelum ditumpangi oleh konstruksi jalan aspal.

### **3. Pembangunan Drainase**

Pembangunan Drainase yang selama ini dilakukan di Kabupaten Banyuwangi dengan menggunakan pasangan batu gunung, langkah pekerjaan ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

#### **a) Galian**

Pekerjaan ini umumnya diperlukan untuk pembuatan saluran air dan selokan, untuk formasi galian atau gorong-gorong, pembuangan atau struktur lainnya. Galian dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu yang lama. Hasil galian tidak langsung di buang ke tempat yang telah ditentukan sehingga sering mengganggu pekerjaanyang lain atau lalu lintas yang ada.

#### **b) Pemasangan**

Pekerjaan ini mencakup pemasangan batu belah yang kemudian diplester dengan campuran yang telah ditentukan. Pasangan batu tidak termasuk penutupnya sehingga menjadi saluran terbuka.

Pembangunan drainase ini bertujuan untuk :

- a) Mengendalikan air sehingga tidak mengganggu operasional jalan.
- b) Menyediakan fasilitas agar genangan air lekas masuk ke saluran drainase.
- c) Menyediakan saluran drainase sehingga air lebih cepat menuju sungai atau saluran yang lebih besar.

#### **4. Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)**

Sesuai dengan perencanaan, penerangan jalan yang selama ini dilakukan di Kabupaten Banyuwangi terkait dengan hal-hal berikut ini :

- 1) Lebar ruang milik jalan yang bervariasi dalam satu ruas jalan;
- 2) Tempat-tempat dimana kondisi lengkung horisontal (tikungan) tajam;
- 3) Tempat yang luas seperti persimpangan, interchange, tempat parkir, dll;
- 4) Jalan-jalan berpohon;
- 5) Jalan-jalan dengan lebar median yang sempit, terutama untuk pemasangan lampu di bagian median;
- 6) Jembatan sempit/panjang, jalan layang dan jalan bawah tanah (terowongan);
- 7) Tempat-tempat lain dimana lingkungan jalan banyak berinterferensi dengan jalannya.

Dalam Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

##### **a) Galian**

Galian dilakukan secara manual dan hasil galian seringkali tidak langsung di buang pada tempat yang telah ditentukan sehingga mengganggu laulintas yang ada.

##### **b) Pemasangan Pondasi dan Tiang**

Pemasangan pondasi dilakukan dengan cor beton dengan menggunakan molen kecil sebagai pengaduk dari beton tersebut. Dalam pengecoran sudah disiapkan stek baut untuk pemasangan tiang. Setelah pondasi sudah cukup umur maka pemasangan tiang lampu bisa dilaksanakan. Tiang penerangan jalan harus dari baja galvanisasi. Dalam pemasangan digunakan alat bantu berupa triport sehingga mempermudah dalam pemasangan.

##### **c) Pemasangan Lampu Jalan**

Pekerjaan ini mencakup beberapa dasar teknis, yaitu :

- 1) Pekerjaan ini meliputi memasok, merakit dan memasang perlengkapan lampu penerangan jalan dan sistem kelistrikan lainnya.
- 2) Unit Lampu Penerangan Jalan Lengan Ganda, Tipe Merkuri 400 Watt.

Di dalam Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) ini untuk :

- a) Menempatkan sinar lampu agar tidak masuk ke area selain area jalan,
- b) Menggunakan jenis lampu jalan sesuai standar SNI.
- c) Menyediakan perlengkapan jalan yang artistik.

## **5. Pemasangan Rambu dan Marka**

Penempatan rambu yang selama ini dilakukan di Kabupaten Banyuwangi dilakukan sedemikian rupa, sehingga mudah terlihat dengan jelas bagi pemakai jalan dan tidak merintanginya lalu-lintas kendaraan atau pejalan kaki. Rambu ditempatkan disebelah kiri menurut arah lalu-lintas, di luar jarak tertentu dari tepi paling luar bahu jalan atau jalur lalu-lintas kendaraan. Selanjutnya dengan pertimbangan teknis tertentu sesuatu rambu dapat ditempatkan disebelah kanan atau diatas manfaat jalan.

Dalam Pemasangan rambu ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu :

### **a) Pemasangan Rambu-Rambu Jalan**

Pekerjaan ini meliputi memasok, merakit dan memasang perlengkapan jalan seperti rambu-rambu jalan, patok pangarah, patok kilometer, rel pengaman, paku jalan, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), lampu penerangan jalan dan sistem kelistrikan lainnya dan modifikasi sistem yang ada.

### **b) Pemasangan Marka Jalan**

Pekerjaan ini meliputi pengecatan marka jalan berupa garis sejajar, melintang atau diagonal terhadap jalan yang telah ada. Di dalam Pemasangan Marka dan rambu-rambu Jalan ini dilaksanakan dengan cara :

- a) Melakukan pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi dan operasional menggunakan rambu-rambu lalu lintas.
- b) Menyediakan rambu hati-hati terhadap pengguna jalan.
- c) Melengkapi rambu-rambu jalur sepeda.
- d) Melengkapi jalan dengan jembatan penyeberangan/zebra cross.

## **6. Pemasangan Trotoar**

Dalam pelaksanaan pemasangan trotoar yang selama ini dilakukan di Kabupaten Banyuwangi ini menggunakan bahan dari keramik sehingga tidak ada penyerapan air dan akan dibuang langsung menuju drainase yang telah disediakan. Pemasangan trotoar sudah memberikan fasilitas kepada tuna netra tetapi pemasangan elevasi masih naik turun sehingga mempersulit bagi pejalan kaki. Seharusnya dalam perencanaan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki dilakukan dengan memperhatikan:

- a) Fungsi, prinsip dan manfaat prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki;
- b) Ruang jalur pejalan kaki.

Dalam pembangunan trotoar ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu Pemasangan Kerb/Kanstin dan Pemasangan keramik.

## **7. Pemasangan Jalur bagi Pesepeda**

Dalam pelaksanaan pemasangan jalur pesepeda hanya di buatkan marka untuk pesepeda pada perkerasan jalan. Tidak dibuatkan jalur tersendiri sehingga keselamatan bagi pesepeda kurang terjamin karena menjadi satu dengan kendaraan bermotor.

## **8. Penanaman Pohon**

Penanaman pohon yang telah dilaksanakan pada jalan di kabupaten Banyuwangi yaitu :

- a) Pada jalur tanaman tepi : Tanaman diletak pada pinggir perkerasan sehingga akar akan merusak jalan dan akan membahayakan bagi pengguna jalan.
- b) Pada jalur tengah (median) : Tanaman yang berada pada median jalan, masih adanya tanamanyang tinggi (bukan tanaman perdu) sehingga menutupi jarak pandang pengguna jalan dan menutupi lampu (LPJU) yang berada di tengah-tengah (median) jalan.
- c) Pada daerah tikungan : Masih belum memperhitungkan tanaman yang berada pada daerah tikungan.
- d) Pada daerah persimpangan : masih belum memperhatikan bentuk tanaman yang ada baik di persimpangan sebidang maupun di persimpangan tidak

sebidang.

#### **9. Penanaman Rumput Vertiver dan Gajah Mini**

Di dalam penanaman rumput vertiver dan gajah mini telah dilaksanakan di daerah median jalan sehingga :

- a) Menyediakan area serapan air dengan area yang ditanami tanaman, minimal rumput gajah mini.
- b) Permukaan median jalan dapat menyerap air.

#### **10. Pembangunan Fasilitas Tempat Duduk Bagi Pejalan Kaki**

Belum dilakukan.

#### **11. Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan**

Belum dilakukan

#### **12. Pembangunan Kolam Penampungan Air**

Belum dilakukan

#### **13. Pembangunan Area Parkir Pesepeda**

Belum dilakukan

#### **4.6.4. Uraian Konsep Kegiatan Kerja Pembangunan Jalan *Green Road***

Uraian konsep kegiatan dan pekerjaan pembangunan jalan *green road* menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi adalah suatu hal yang harus diuraikan, karena melalui hal ini penelitian akan menjadi lebih memfokus untuk melihat rencana penataan prioritas yang akan dianalisis lebih lanjut melalui Analisis AHP.

Uraian kegiatan yang akan dipaparkan, adalah merupakan hasil kajian untuk mendapatkan poin-poin penting yang menjadi titik temu dari beberapa indikator kerja atas kriteria-kriteria aspek *green road* yang sudah dipaparkan pada sub bab 4.4.1. sampai sub bab 4.4.4. sebelumnya. Melalui uraian kegiatan ini,

akan dijadikan dasar analisis untuk menentukan bagan alur urutan pelaksanaan kegiatannya.

Uraian kegiatan dimaksud, adalah :

### **1. Pengadaan Tanah**

Dalam konsep *green road* yang penelitian ini, konsep pengadaan tanah ini juga dilaksanakan dalam satu paket program pembangunan *green road*, sehingga rencana lokasi tanah untuk jalur jalan sudah mulai terencana saat perencanaan pembangunan *green road*.

### **2. Pembangunan Perkerasan Jalan**

Pembangunan Perkerasan Jalan ini, secara konsep *green road* tersusun dengan langkah :

- a) Melakukan perencanaan dan pelaksanaan jalan dengan meminimumkan dampak terhadap alam dan habitat yang ada di sekitar proyek jalan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Menghindari kerusakan pada pohon dan tanaman pada tahap pelaksanaan konstruksi di lokasi pekerjaan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Melakukan pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi dan operasional menggunakan rambu-rambu lalu lintas. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan, dan sosial (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- d) 84% dari keseluruhan biaya seluruh material, bagian, komponen dan produk yang digunakan pada pelaksanaan konstruksi proyek termasuk seluruh biaya pengiriman dan pengangkutan berdasarkan daftar penawaran proyek yang dibayarkan kepada pemasok material, pemroses, distributor, dan pembuat dalam radius 80 km dari pusat lokasi proyek secara geografis; atau sekurangkurangnya 95% dari masingmasing material dasar berdasarkan berat diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 360 km. Komponen berkelanjutan dari hal

ini adalah merupakan aspek lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

- e) Menggunakan perkerasan kaku, yaitu dengan metode agregat dan beton. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

### 3. Pembangunan Drainase

Di dalam Konsep *Green road*, pembangunan drainase ini mengacu pada keberlanjutan penggunaan sumber daya air dan prasarananya untuk :

- a) Mengendalikan air sehingga tidak mengganggu operasional jalan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Menyediakan fasilitas agar genangan air lekas masuk ke saluran drainase. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Mencegah sampah masuk ke saluran drainase jalan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- d) Menyediakan kolam drainase tampungan air sementara. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- e) Menyediakan area resapan air yang terbuat dari gabungan media tanaman dan kerikil (bioretention atau bioswales). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- f) Menyediakan sumur resapan air hujan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- g) Menyediakan ruang resapan air pada pangkal pohon di trotoar. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).



#### **4. Pemasangan Lampu Penetangan Jalan Umum (LPJU)**

Di dalam Konsep *Green road* ini, Pemasangan Lampu Penetangan Jalan Umum (LPJU) ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Menempatkan sinar lampu agar tidak masuk ke area selain area jalan, terutama pada area konservasi hewan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Menggunakan jenis lampu jalan sesuai standar SNI. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan lampu pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- d) Menyediakan perlengkapan jalan yang artistik. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- e) 100% dari seluruh lumen sistem penerangan jalan yang menggunakan energi baru terbarukan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

#### **5. Pemasangan Rambu dan Marka**

Di dalam Konsep *Green road* ini, Pemasangan Marka Jalan ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Melakukan pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi dan operasional menggunakan rambu-rambu lalu lintas. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Menyediakan rambu hati-hati terhadap hewan sekitar. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan.
- c) Melengkapi rambu-rambu jalur sepeda. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra,

dkk, 2015).

- d) Menyediakan perlengkapan jalan yang artistik, berupa : rambu petunjuk nama jalan, tiang lampu, tugu petunjuk arah. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- e) Melengkapi jalan dengan jembatan penyeberangan/zebra cross. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

## **6. Pemasangan Trotoar**

Sesuai Permen PU No. 03/PRT/M/2014, perencanaan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki dilakukan dengan memperhatikan:

- a) fungsi dan manfaat prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki;
- b) prinsip perencanaan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki;
- c) kriteria prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki;
- d) teknik perencanaan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki; dan
- e) ruang jalur pejalan kaki.

Pemanfaatan prasarana jaringan pejalan kaki hanya diperkenankan untuk pemanfaatan fungsi sosial dan ekologis yang berupa aktivitas bersepeda, interaksi sosial, kegiatan usaha kecil formal, aktivitas pameran di ruang terbuka, jalur hijau, dan sarana pejalan kaki.

Dalam pembangunan trotoar ini, terurai lagi dalam beberapa bahan/komponen pekerjaan, yaitu Pemasangan Kerb/Kanstin dan Pemasangan Paving. Sesuai dengan Spesifikasi Umum 2010 Div. 8.4., pekerjaan ini meliputi memasok, merakit dan memasang perlengkapan jalan baru atau penggantian perlengkapan jalan lama seperti rambu jalan, patok pangarah, patok kilometer, rel pengaman, paku jalan, mata kucing, kerb beton, perkerasan blok beton, beton pemisah jalur, Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL), lampu penerangan jalan dan sistem kelistrikan lainnya dan modifikasi sistem yang ada jika disebutkan, pagar pemisah pedestrian dan pengecatan marka jalan, pada lokasi yang ditunjukkan atau sebagaimana yang diperintahkan oleh Direksi Pekerjaan.

Di dalam Konsep *Green road* ini, Pembangunan Trotoar ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Melakukan perhitungan jumlah pejalan kaki di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Menyediakan ruang resapan air pada pangkal pohon di trotoar. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Melakukan perancangan jalur pejalan kaki baru. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- d) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan bangku pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- e) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan tempat sampah. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- f) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan lampu pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- g) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan peneduh (dari tanaman/atap buatan). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- h) Menyediakan perhentian angkutan umum/bis dengan halte atau landasan dan akses pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- i) Permukaan jalur pejalan kaki dapat menyerap air. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- j) Pemasangan Paving K 300. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah

merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

## **7. Pemasangan Jalur bagi Pesepeda**

Di dalam Konsep *Green road* ini, Pembangunan jalur pesepeda ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Melakukan perhitungan jumlah pesepeda di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur sepeda. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, lingkungan, dan ekonomi (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Merancang baru jalur sepeda. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Merancang ruang untuk (lajur berbagi/shared lanes). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- d) Memperkeras bahu jalan untuk jalur sepeda. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- e) Menyediakan jembatan penyeberangan tanjakan yang baru – terpisah (jembatan atau underpass). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- f) Melengkapi rambu-rambu jalur sepeda. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- g) Menyediakan fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda, peneduh). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- h) Meningkatkan peneduh dengan tanaman pada area parker. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- i) Menyediakan akomodasi sepeda pada area parkir dan terminal. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan

(Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

- j) Pemasangan Paving K 300. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

#### **8. Penanaman Pohon**

Di dalam Konsep *Green road* ini, penanaman pohon ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Penanaman pohon berjarak 3 meter dari badan jalan (di luar drainase).  
Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Jarak tanam antar pohon sepanjang antara 4 sampai dengan 6 meter.  
Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Median yang ditanami pohon, langsung tertatata dari tanaman perdu.  
Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

#### **9. Penanaman Rumput Vertiver dan Gajah Mini**

Di dalam Konsep *Green road* ini, penanaman rumput vertiver ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Menyediakan area serapan air dengan area yang ditanami tanaman, minimal rumput gajah mini. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Permukaan median jalan dapat menyerap air. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Permukaan jalur pejalan kaki dapat menyerap air. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

#### **10. Pembangunan Fasilitas Tempat Duduk Bagi Pejalan Kaki**

Di dalam Konsep *Green road* ini, Pembangunan Fasilitas Tempat Duduk Bagi Pejalan Kaki ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan bangku pejalan kaki. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Melakukan perbaikan/rehabilitasi jalur pejalan kaki eksisting dengan menyediakan akses ke jalan minor/persil, pelandaian, jalur pemandu. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

#### **11. Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan**

Di dalam Konsep *Green road* ini, Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Membangun bangunan peredam bising pada saat pelaksanaan konstruksi. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Membangun bangunan peredam bising dengan memperhitungkan kondisi pada saat operasional jalan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi kebisingan dari badan jalan. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

#### **12. Pembangunan Kolam Penampungan Air**

Di dalam Konsep *Green road* ini, Pembangunan Kolam Penampungan Air ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Mencegah air melimpas ke area sekitar proyek jalan, salah satunya dengan menyediakan kolam penampungan air pada saat pelaksanaan konstruksi.

Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

- b) Mencegah air melimpas ke area sekitar jalan untuk masa operasional, salah satunya dengan menyediakan kolam penampungan air. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Menyediakan kolam drainase tampungan air sementara. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

### **13. Pembangunan Area Parkir Pesepeda**

Di dalam Konsep *Green road* ini, Pembangunan Area Parkir Pesepeda ini mengacu pada dasar keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, dengan cara :

- a) Menyediakan akomodasi sepeda pada area parkir dan terminal. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- b) Meningkatkan peneduh dengan tanaman pada area parker. Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).
- c) Menyediakan fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda, peneduh). Komponen berkelanjutan dari hal ini adalah merupakan aspek sosial, dan lingkungan (Greece M. Lawatra, dkk, 2015).

Dari uraian Kegiatan Kerja Pembangunan Jalan *Green Road* bisa diperhatikan bahwa ada peluang dalam satu kegiatan pembangunan jalan green road yang telah dijabarkan, adalah merupakan satu, dua, bahkan tiga komponen aspek sekaligus. Namun walaupun sampai pada saat kegiatan tersebut adalah tiga komponen aspekpun, bisa dipastikan bahwa multi komponen aspek tersebut tetap berjalan sendiri-sendiri, bukan mnejadi hal yang tumpang tindih atau overlap, karena ketiga faktor tesebut adalah berdiri sendiri dalam sudut pandang indikator yang beda, yaitu :

1. Lingkungan, menggunakan indikator kemanan dan keutuhan ekologi (flora

dan fauna).

2. Sosial, menggunakan indikator kesadaran dan kebersamaan masyarakat atas keberadaan jalan green road.
3. Ekonomi, menggunakan indikator efektifitas dan efisiensi finansial, yang dalam hal ini terkait juga pada sektor penganggaran (budgeting).

#### **4.6 Pengolahan Data untuk Penyusunan Usulan Konsep Pembangunan Jalan Green Road Menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi**

Memasuki tahapan pengolahan data untuk penyusunan usulan konsep pembangunan jalan green road menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi, digunakan berbagai alat analisis mulai dari AHP, Regresi, dan Future Value (FV). Namun sebelum memasuki analisis tersebut, menggunakan angket yang disebar kepada responden, yaitu pada pihak pengelola, dan juga pihak masyarakat, dan tentunya hal ini didahului dengan penyusunan variabel yang terkait dengan green road.

##### **4.6.1. Variabel Penelitian**

Di dalam sebuah penelitian, keberadaan variabel penelitian yang digunakan menunjukkan paralel atau tidaknya antara suatu penelitian dengan judul atau tema yang diangkat. Selain itu pemilihan variabel penelitian ini juga akan menjadi fokus pembahasan suatu penelitian, dan dalam hal ini menggunakan variabel sebagai berikut :

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. Pengadaan Lahan untuk Jalan <i>Green Road</i>   | : Variabel K1 |
| 2. Pembangunan Badan Jalan <i>Green Road</i>   | : Variabel K2 |
| 3. Pembangunan Drainase dan Resapan Air  | : Variabel K3 |
| 4. Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)   | : Variabel K4 |
| 5. Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan  | : Variabel K5 |
| 6. Pembangunan Trotoar/Jalur Pejalan Kaki  | : Variabel K6 |
| 7. Pembangunan Jalur bagi Pesepeda   | : Variabel K7 |
| 8. Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur<br>Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau | : Variabel K8 |



9. Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor : Variabel K9
10. Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki : Variabel K10
11. Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan : Variabel K11
12. Pembangunan Kolam Penampungan Air : Variabel K12
13. Pembangunan Area Parkir Pesepeda : Variabel K13

Ketiga belas variabel tersebut digunakan untuk penelitian kepada responden unsur masyarakat dan pengelola, melalui keusioner yang telah disusun didalam angket kuesioner.

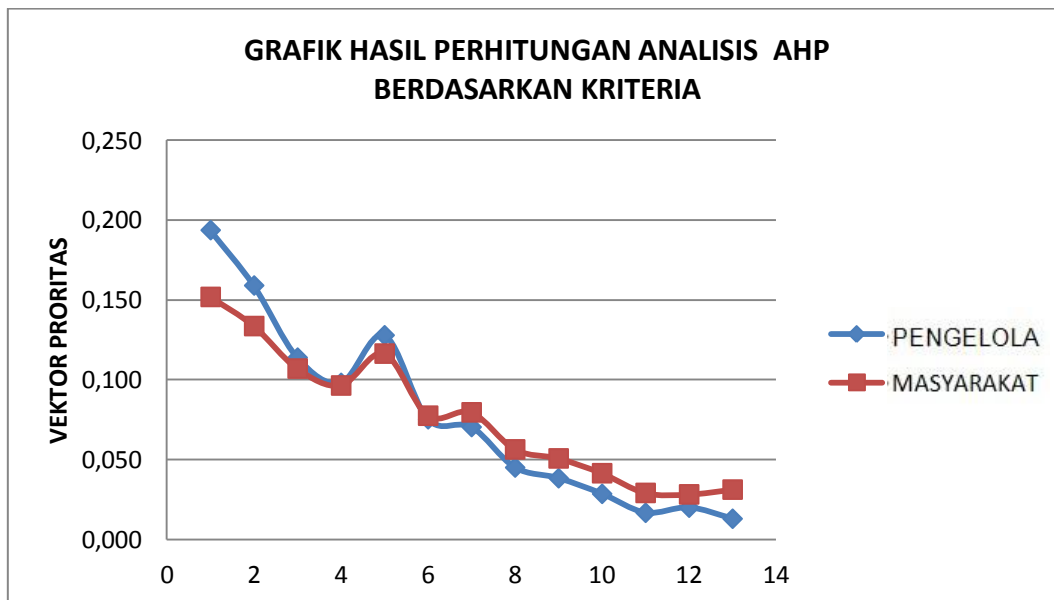
#### 4.6.2. Hasil Perhitungan Analisis AHP

Dari hasil penyebaran angket kuesioner yang telah dilakukan, kemudian dihitung dengan menggunakan analisis AHP, didapat hasil perhitungan analisisnya adalah sebagaimana berikut :

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Analisis AHP

URUTAN KRITERIA	PRIORITY VECTOR PENGELOLA	PRIORITY VECTOR MASYARAKAT	KEGIATAN
1	K1 0,194	K1 0,152	Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road
2	K2 0,159	K2 0,134	Pembangunan Badan Jalan Green Road
3	K3 0,114	K3 0,107	Pembangunan Drainase dan Resapan Air
4	K4 0,098	K4 0,096	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)
5	K5 0,128	K5 0,116	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan
6	K6 0,075	K6 0,078	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki
7	K7 0,070	K7 0,080	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda
8	K8 0,045	K8 0,056	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau
9	K9 0,038	K9 0,051	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor
10	K10 0,029	K10 0,041	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki
11	K11 0,017	K11 0,029	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan
12	K12 0,020	K12 0,028	Pembangunan Kolam Penampungan Air
13	K13 0,013	K13 0,031	Pembangunan Area Parkir Pesepeda

Sumber : Data diolah



Gambar 4.4 Grafik Perhitungan Hasil Analisis AHP Berdasarkan Kriteria

Dari hasil Perhitungan Analisis AHP yang telah dipaparkan pada tabel 4.11, dapat diinterpretasikan bahwa dikarenakan adanya perbedaan sudut pandang antara pengelola dan masyarakat, mengakibatkan adanya perbedaan sudut pandang skala prioritas kepentingan yang dihasilkan.

Hal ini disebabkan sudut pandang pemerintah selaku pengelola mengedepankan pertimbangan :

- a) Prosedur pembangunan suatu jalan yang sistematis.
- b) Alur kegiatan kerja yang mengedepankan efektifitas dan efisiensi.
- c) Standart kualitas mutu yang indikatornya terukur.

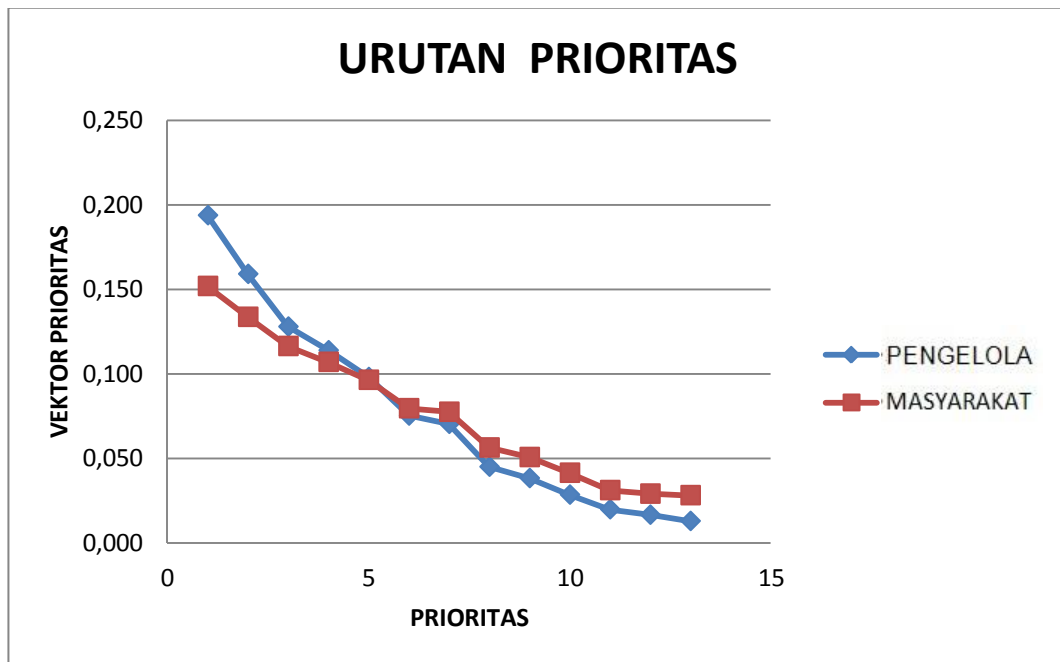
Sedangkan sudut pandang masyarakat selaku pengguna mengedepankan pertimbangan kepentingan akses yang belum terukur standarisasinya, dan juga belum mempertimbangkan efektifitas, efisiensi, dan sistematisnya prosedur pembangunan jalan.

Namun dalam suatu penelitian tentu harus mampu memaparkan suatu solusi berimbang, yang dalam hal ini menjadi titik temu antara kepentingan dan persepsi pengelola, serta kepentingan dan persepsi masyarakat. Untuk itulah berikut paparan tabel pengurutan hasil perhitungan analisis AHP, guna mempermudah melakukan analisis lebih lanjut, yaitu :

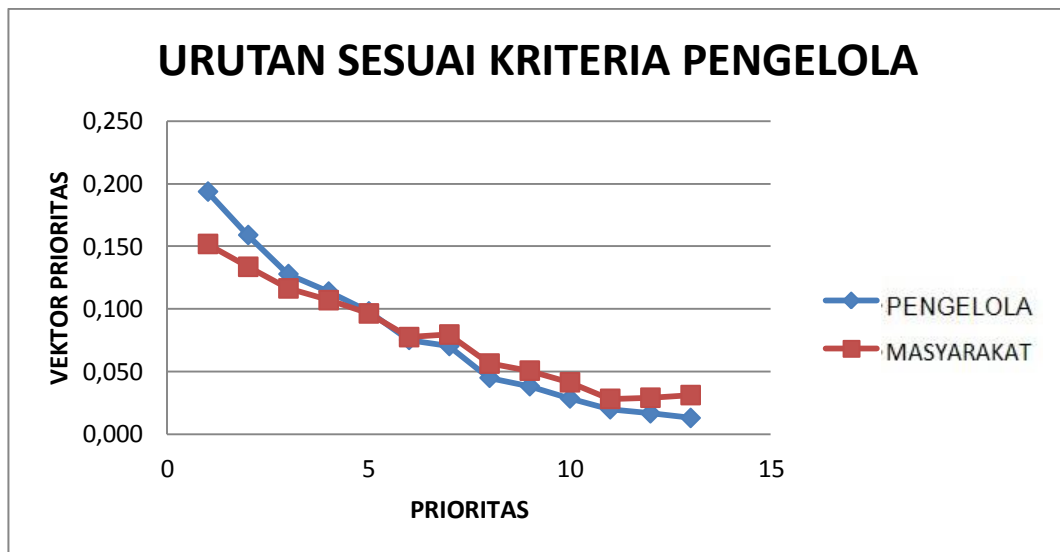
Tabel 4.12 Pengurutan Hasil Perhitungan Analisis AHP

NO.	BERDASARKAN KRITERIA		BERDASARKAN PRIORITAS		BERDASARKAN PENGELOLA		BERDASARKAN MASYARAKAT	
	PRIORITY VECTOR PENGELOLA	PRIORITY VECTOR MASYARAKAT	PRIORITY VECTOR PENGELOLA	PRIORITY VECTOR MASYARAKAT	PRIORITY VECTOR PENGELOLA	PRIORITY VECTOR MASYARAKAT	PRIORITY VECTOR PENGELOLA	PRIORITY VECTOR MASYARAKAT
1	K1	0,194	K1	0,152	K1	0,194	K1	0,152
2	K2	0,159	K2	0,134	K2	0,159	K2	0,134
3	K3	0,114	K3	0,107	K5	0,128	K5	0,116
4	K4	0,098	K4	0,096	K3	0,114	K3	0,107
5	K5	0,128	K5	0,116	K4	0,098	K4	0,096
6	K6	0,075	K6	0,078	K6	0,075	K7	0,080
7	K7	0,070	K7	0,080	K7	0,070	K6	0,078
8	K8	0,045	K8	0,056	K8	0,045	K8	0,056
9	K9	0,038	K9	0,051	K9	0,038	K9	0,051
10	K10	0,029	K10	0,041	K10	0,029	K10	0,041
11	K11	0,017	K11	0,029	K12	0,020	K13	0,031
12	K12	0,020	K12	0,028	K11	0,017	K11	0,029
13	K13	0,013	K13	0,031	K13	0,013	K12	0,028

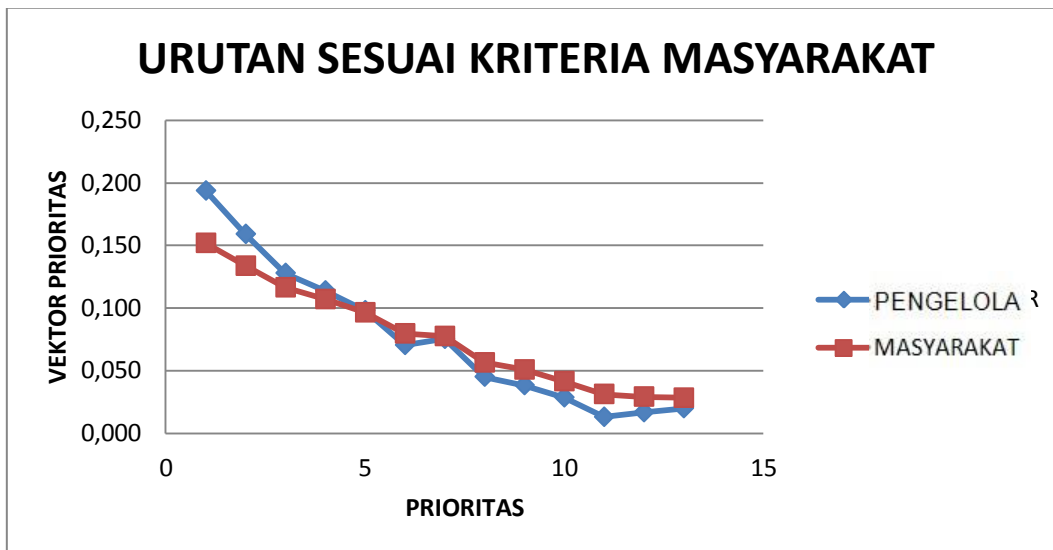
Sumber : Data diolah



Gambar 4.5 Grafik Perhitungan Hasil Analisis AHP Berdasarkan Prioritas



Gambar 4.6 Grafik Perhitungan Hasil Analisis AHP Berdasarkan Pengelola



Gambar 4.7 Grafik Perhitungan Hasil Analisis AHP Berdasarkan Masyarakat

Dari Hasil Perhitungan Analisis AHP tersebut perlu dilakukan penetapan urutan kriteria kegiatan kerja yang menjadi titik temu antara persepsi pengelola dan persepsi masyarakat.

Titik temu disini diharapkan menjadi titik keseimbangan antara kepentingan/kehendak pengelola dengan kepentingan/kehendak masyarakat, dan oleh sebab itu untuk menetapkan titik tengah untuk kemudian dijadikan dasar penetapan urutan kriteria kegiatan kerja, melalui nilai rata-rata *priority vector* dari kedua kelompok responden tersebut, seperti yang ada di tabel berikut ini :

Tabel 4.13 Hasil Rata-rata Perhitungan Analisis AHP

URUT- AN KRI- TERIA AWAL	PRIORITY VECTOR PENGELOLA		PRIORITY VECTOR MASYARAKAT		JUMLAH PRIORITY VECTOR	NILAI HASIL RATA- RATA	URUTAN KRITERIA HASIL RATA-RATA ANALISIS AHP	
1	K1	0,194	K1	0,152	0,346	0,173	<b>K1</b>	0,173
2	K2	0,159	K2	0,134	0,293	0,146	<b>K2</b>	0,146
3	K3	0,114	K3	0,107	0,221	0,110	<b>K5</b>	0,122
4	K4	0,098	K4	0,096	0,195	0,097	<b>K3</b>	0,110
5	K5	0,128	K5	0,116	0,244	0,122	<b>K4</b>	0,097
6	K6	0,075	K6	0,078	0,153	0,076	<b>K6</b>	0,076
7	K7	0,070	K7	0,080	0,150	0,075	<b>K7</b>	0,075
8	K8	0,045	K8	0,056	0,101	0,051	<b>K8</b>	0,051
9	K9	0,038	K9	0,051	0,089	0,045	<b>K9</b>	0,045
10	K10	0,029	K10	0,041	0,070	0,035	<b>K10</b>	0,035
11	K11	0,017	K11	0,029	0,046	0,023	<b>K12</b>	0,024
12	K12	0,020	K12	0,028	0,048	0,024	<b>K11</b>	0,023
13	K13	0,013	K13	0,031	0,044	0,022	<b>K13</b>	0,022

Sumber : Data diolah

Dengan melihat nilai rata-rata priority vector dari kedua kelompok responden tersebut, maka dapat diambil ketetapan susunan urutan kegiatan kerja pembangunan jalan *green road* menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi adalah sebagai berikut :

Tabel 4.14 Urutan Kegiatan Kerja

URUTAN LANGKAH KEGIATAN KERJA	KRI-TERIA	URAIAN KEGIATAN KERJA	NILAI RATA-RATA PRIORITY VECTOR PENENTU URUTAN
1	K1	Pengadaan Lahan untuk Jalan <i>Green Road</i>	<b>0,173</b>
2	K2	Pembangunan Badan Jalan <i>Green Road</i>	<b>0,146</b>
3	K5	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	<b>0,122</b>
4	K3	Pembangunan Drainase dan Resapan Air	<b>0,110</b>
5	K4	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	<b>0,097</b>
6	K6	Pembangunan Trotoar/Jalur Pejalan Kaki	<b>0,076</b>
7	K7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	<b>0,075</b>
8	K8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	<b>0,051</b>
9	K9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	<b>0,045</b>
10	K10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	<b>0,035</b>
11	K12	Pembangunan Kolam Penampungan Air	<b>0,024</b>
12	K11	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	<b>0,023</b>
13	K13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda	<b>0,022</b>

Sumber : Data diolah

Urutan kerja pada Tabel 4.14. di atas, adalah mutlak tersusun dengan memperhatikan hasil perhitungan AHP. Namun jika dengan asumsi pada saat realisasi nyata pembangunan jalan *green road* tersebut ternyata mendapatkan sebuah keharusan untuk membuat drainase secara melintang (*crossing*), maka tahapan Pembangunan Drainase dan Resapan Air (K3) yang awalnya ada urutan langkah kegiatan keempat, wajib dilakukan menjadi langkah kegiatan ketiga, sehingga dengan asumsi ini mengakibatkan urutan langkah kegiatannya adalah sebagai berikut :



Tabel 4.15. Urutan Kegiatan Kerja dengan Drainase Memotong Badan Jalan

URUTAN LANGKAH KEGIATAN KERJA	KRI-TERIA	URAIAN KEGIATAN KERJA	NILAI RATA-RATA PRIORITY VECTOR PENENTU URUTAN
1	K1	Pengadaan Lahan untuk Jalan <i>Green Road</i>	<b>0,173</b>
2	K2	Pembangunan Badan Jalan <i>Green Road</i>	<b>0,146</b>
3	K3	Pembangunan Drainase dan Resapan Air	<b>0,110</b>
4	K5	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	<b>0,122</b>
5	K4	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	<b>0,097</b>
6	K6	Pembangunan Trotoar/Jalur Pejalan Kaki	<b>0,076</b>
7	K7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	<b>0,075</b>
8	K8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	<b>0,051</b>
9	K9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	<b>0,045</b>
10	K10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	<b>0,035</b>
11	K12	Pembangunan Kolam Penampungan Air	<b>0,024</b>
12	K11	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	<b>0,023</b>
13	K13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda	<b>0,022</b>

Sumber : Data diolah

#### 4.6.3. Hasil Interpretasi Analisis AHP pada Responden Masyarakat

Sesuai dengan Hasil Rekapitulasi Penyebaran Angket pada Responden Masyarakat, yang terlampir di dalam lampiran tesis ini, kemudian dilakukan analisis dengan metode Analisis AHP, dan hasil analisis tersebut diinterpretasikan sebagai berikut :

1. Untuk tahap Pengadaan Lahan untuk Jalan *Green Road*, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,152 dan menjadi

peringkat pertama, dengan pertimbangan masyarakat adalah untuk mengetahui kepastian area lahan tanah yang jelas untuk dibangun jalan *green road*, guna memiliki kepastian nilai ganti rugi tanahnya.

2. Untuk tahap Pembangunan Badan Jalan *Green Road*, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,134 dan menjadi peringkat kedua, dengan pertimbangan masyarakat adalah agar masyarakat memiliki akses jalan baru yang bisa membantu mempermudah transportasi.
3. Untuk tahap Pemasangan RambuRambu dan Marka Jalan, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,116 dan menjadi peringkat ketiga, dengan pertimbangan masyarakat adalah agar pengguna jalan menjadi tertib lalu lintas dan keselamatan pengguna jalan terjaga.
4. Untuk tahap Pembangunan Drainase dan Resapan Air, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,107 dan menjadi peringkat keempat, dengan pertimbangan masyarakat adalah agar masyarakat mampu menghindari genangan air dan terjadinya banjir.
5. Untuk tahap Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU), hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,096 dan menjadi peringkat kelima, dengan pertimbangan masyarakat adalah agar terwujudnya penerangan jalan di malam hari untuk menjaga keamanan dan keselamatan pengguna jalan di malam hari.
6. Untuk tahap Pembangunan Jalur bagi Pesepeda, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,080 dan menjadi peringkat keenam, dengan pertimbangan masyarakat adalah karena pengguna jalan dengan sepeda memiliki skala prioritas lebih penting, sebab masyarakat yang akan ke sawah dengan memakai sepeda akan lebih nyaman. sehingga keamanan dan keselamatan pesepeda selaku pengguna jalan tetap terjaga, baik untuk siang hari, maupun di malam hari.
7. Untuk tahap Pembangunan Trotoar/Jalur Pejalan Kaki, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,078 dan menjadi peringkat ketujuh, dengan pertimbangan masyarakat adalah karena pembangunan fisik trotoar untuk pejalan kaki, dapat dilakukan setelah

pembangunan jalur pesepeda, sebab aktifitas pejalan kaki tetap dapat dapat melakukan aktifitas jalan kaki, walaupun trotoar belum ada.

8. Untuk tahap Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau, serta Ruang Terbuka Hijau, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,056 dan menjadi peringkat kedelapan, dengan pertimbangan masyarakat adalah karena dengan adanya area penghijauan, akan berfungsi untuk menyejukkan dan menghijaukan area jalan. Fasilitas ini juga bisa digunakan untuk refreshing area secara pribadi ataupun keluarga.
9. Untuk tahap Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor dan rumput gajah mini, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,051 dan menjadi peringkat kesembilan, dengan pertimbangan masyarakat adalah karena penanaman rumput pada area yang berpeluang longsor karena banjir, akan mampu mengantisipasi resiko bencana banjir dan terlihat hijau.
10. Untuk tahap Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,051 dan menjadi peringkat kesepuluh, dengan pertimbangan masyarakat adalah karena agar para pejalan kaki dan pesepeda dapat melakukan istirahat saat mengalami kelelahan perjalanan, di rest area yang disediakan fasilitas bangku/ tempat duduk. Selain itu fasilitas ini juga bisa digunakan untuk refreshing area secara pribadi ataupun keluarga.
11. Untuk tahap Pembangunan Area Parkir Pesepeda, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,031 dan menjadi peringkat kesebelas, dengan pertimbangan masyarakat adalah karena agar mampu melengkapi fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki ataupun pesepeda, perlu juga dibangun area parkir bagi pesepeda, untuk ketertiban, kerapian, dan keindahan, area tersebut, serta keamanan sepedanya, juga kenyamanan dan ketenangan para pesepeda tersebut.
12. Untuk tahap Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,029 dan menjadi peringkat kedua belas, dengan pertimbangan masyarakat adalah karena agar

mampu mengurangi polusi suara yang mengakibatkan kebisingan, perlu ditanam pohon-pohon.

13. Untuk tahap Pembangunan Kolam Penampungan Air, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,028 dan menjadi peringkat ketiga belas, dengan pertimbangan masyarakat adalah karena agar berguna untuk menjaga elevasi permukaan air tanah.

#### 4.6.4. Hasil Interpretasi Analisis AHP pada Responden Pengelola

Sesuai dengan Hasil Rekapitulasi Penyebaran Angket pada Responden pengelola, yang terlampir di dalam lampiran tesis ini, maka kemudian melakukan analisis dengan metode Analisis AHP, dan hasil analisis tersebut diinterpretasikan sebagai berikut :

1. Untuk tahap Pengadaan Lahan untuk Jalan *Green Road*, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,194 dan menjadi peringkat pertama, dengan pertimbangan pengelola adalah memiliki area lahan tanah yang jelas untuk dibangun jalan *green road*.
2. Untuk tahap Pembangunan Badan Jalan *Green Road*, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,134 dan menjadi peringkat kedua, dengan pertimbangan pengelola adalah agar mampu memulai membangun perkerasan jalan baru dengan konsep *green road* yang ramah lingkungan, sosial, dan ekonomi, untuk lebih memberdayakan potensi daerah dengan meningkatkan fasilitas kenyamanan sarana prasarana transportasi.
3. Untuk tahap Pemasangan RambuRambu dan Marka Jalan, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,128 dan menjadi peringkat ketiga, dengan pertimbangan pengelola adalah :
  - a) Mewujudkan piranti kelengkapan tertib lalu lintas melalui marka jalan, ramburambu, dan traffic light.
  - b) Dengan adanya rambu akan membantu pengguna jalan untuk pemberitahuan–pemberitahuan keadaan dan kondisi yang ada pada jalan tersebut

4. Untuk tahap Pembangunan Drainase dan Resapan Air, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,114 dan menjadi peringkat keempat, dengan pertimbangan pengelola adalah :
  - a) Meminimalisir bahaya banjir.
  - b) Memperlancar aliran yang ada di permukaan jalan
5. Untuk tahap Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU), hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,098 dan menjadi peringkat kelima, dengan pertimbangan pengelola adalah :
  - a) Memasang lampu penerangan jalan di malam hari untuk menjaga keamanan dan keselamatan pengguna jalan di malam hari.
  - b) Dengan menggunakan lampu dari tenaga surya merupakan usaha untuk menjaga lingkungan dan lebih hemat
6. Untuk tahap Pembangunan Trotoar/Jalur Pejalan Kaki, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,075 dan menjadi peringkat keenam, dengan pertimbangan pengelola adalah :
  - a) Lajur area tersendiri bagi Pejalan kaki, perlu dibangun setelah pembangunan badan jalan, sehingga keamanan dan keselamatan pejalan kaki tetap terjaga, baik untuk siang hari, maupun di malam hari, baik dari bahaya kecelakaan dengan kendaraan yang berlalu lalang di jalan, ataupun cidera karena kecelakaan sendiri saat berjalan kaki.
  - b) Pembangunan fisik trotoar untuk pejalan kaki, dilakukan setelah pembangunan fisik jalan untuk pengguna jalan dengan kendaraan bermotor.
7. Untuk tahap Pembangunan Jalur bagi Pesepeda, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,070 dan menjadi peringkat ketujuh, dengan pertimbangan pengelola adalah :
  - a) Dalam konsep *green road*, pengguna jalan dengan sepeda wajib memiliki jalur sendiri, sehingga keamanan dan keselamatan pesepeda selaku pengguna jalan tetap terjaga, baik untuk siang hari, maupun di malam hari.
  - b) Jika jalur pesepeda belum terbangun maka bisa diantisipasi dengan penggunaan jalur kendaraan bermotor dengan menggunakan pembatas yang berupa marka atau pemasangan kanstin atau yang lainnya.

8. Untuk tahap Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau, serta Ruang Terbuka Hijau, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,045 dan menjadi peringkat kedelapan, dengan pertimbangan pengelola adalah karena mampu mewujudkan lingkungan sepanjang *green road* menjadi hijau, asri, sejuk, dan nyaman.
9. Untuk tahap Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor dan rumput gajah mini, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,038 dan menjadi peringkat kesembilan, dengan pertimbangan pengelola adalah karena penanaman rumput pada area yang berpeluang longsor karena banjir, akan mampu mengantisipasi resiko bencana banjir dan terlihat hijau.
10. Untuk tahap Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,029 dan menjadi peringkat kesepuluh, dengan pertimbangan pengelola adalah karena agar para pejalan kaki dan pesepeda dapat melakukan istirahat saat mengalami kelelahan perjalanan, di rest area yang disediakan fasilitas bangku/tempat duduk. Selain itu, fasilitas ini juga bisa digunakan untuk refreshing area secara pribadi ataupun keluarga.
11. Untuk tahap Pembangunan Kolam Penampungan Air, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,020 dan menjadi peringkat kesebelas, dengan pertimbangan pengelola adalah karena agar air drainase dapat lebih bisa dimanfaatkan untuk lingkungan jika telah ditampung terlebih dahulu dalam kolam penampungan air sehingga bisa bermanfaat untuk lingkungan sekitar (untuk persediaan penyiraman tanaman sehingga pengambilan air tidak terlalu jauh/estimasi biaya juga).
12. Untuk tahap Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,017 dan menjadi peringkat kedua belas, dengan pertimbangan pengelola adalah karena agar mampu mengurangi polusi suara yang mengakibatkan kebisingan, perlu dibangun prasarana berupa pemasangan aqliric guna menekan ataupun meredam kebisingan.

13. Untuk tahap Pembangunan Area Parkir Pesepeda, hasil analisis AHP menyatakan bahwa nilai vektor yang disimpulkan sebesar 0,013 dan menjadi peringkat ketiga belas, dengan pertimbangan pengelola adalah karena mampu melengkapi fasilitas Ruang Terbuka Hijau, dan juga untuk meningkatkan tertib lalu lintas, perlu dibangun area parkir bagi pesepeda, untuk ketertiban, kerapian, dan keindahan area tersebut, serta keamanan sepedanya, juga kenyamanan dan ketenangan para pesepeda tersebut.

#### 4.6.5. Hasil Interpretasi Titik temu antar Hasil Analisis AHP pada Responden

Setelah menganalisis Hasil Rekapitulasi Penyebaran Angket pada Responden Masyarakat dan Pengelola, maka dikaitkan dengan dasar kajian teori berdasarkan literatur murni ataupun juga literatur dasar hukum yang telah diputuskan oleh Kementerian Pekerjaan Umum, maka titik temu kedua hasil analisis responden tersebut diinterpretasikan sebagai berikut :

1. Langkah kerja pertama adalah tahapan Pengadaan Lahan untuk Jalan *Green Road*, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :
  - a) Memberikan kepastian area lahan tanah yang jelas untuk dibangun jalan *green road*, dan mensosialisasikannya kepada masyarakat, agar masyarakat yang aset tanahnya berada di dalam area tersebut menjadi mengetahui memiliki kepastian nilai ganti rugi tanahnya.
  - b) Memiliki area lahan tanah yang jelas untuk dibangun jalan *green road*.
  - c) Dengan nilai vektor dari pengelola sebesar 0,194 dan pengguna sebesar 0,152 merupakan nilai terbesar dari pengelola dan pengguna serta nilai rata-rata dari kedua belah pihak sebesar 0,173 yang merupakan nilai terbesar sehingga menempati prioritas pertama dari kriteria yang ada.
2. Langkah kerja kedua adalah tahapan Pembangunan Badan Jalan *Green Road*, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :
  - a) Membangun badan jalan baru dengan konsep *green road* yang ramah lingkungan, sosial dan ekonomi, untuk lebih memberdayakan potensi daerah dengan meningkatkan fasilitas kenyamanan sarana prasarana transportasi.

- b) Masyarakat memiliki akses jalan baru, yang bisa membantu mempermudah transportasi, utamanya bagi masyarakat akan melakukan perjalanan menggunakan sarana transportasi udara melalui Bandara Blimbingsari, akan menjadi lebih mudah, nyaman, dan cepat.
  - c) Pembangunan badan jalan merupakan urutan prioritas ke dua dari masingmasing stakeholder dengan nilai vektor pengelola sebesar 0,159 dan pengguna 0,134 serta mempunyai kepentingan yang sama dan nilai rata-rata sebesar 0,146 yang menempati peringkat kedua.
3. Langkah kerja ketiga adalah tahapan Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :
- a) Mewujudkan piranti kelengkapan tertib lalu lintas melalui marka jalan, rambu-rambu, dan traffic light.
  - b) Pengguna jalan menjadi tertib lalu lintas dan keselamatan pengguna jalan terjaga.
  - c) Rambu lalu lintas yang berfungsi untuk mengarahkan lalu lintas dan membatasi daerah lalu lintas, merupakan kriteria yang dibutuhkan bagi pengguna jalan dengan nilai prioritas dari pengelola sebesar 0,128 dan pengguna sebesar 0,116 dan masing-masing menempati urutan prioritas ketiga serta nilai rata-rata sebesar 0,122 merupakan urutan prioritas yang ketiga.
4. Langkah kerja keempat adalah tahapan Pembangunan Drainase dan Resapan Air, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :
- a) Menghindari genangan air dan meminimalisir bahaya banjir.
  - b) Mempercepat aliran air yang ada diperkerasan jalan sehingga jalan lebih terjaga dari genangan air.
  - c) Nilai vektor prioritas dari pengelola sebesar 0,114 dan pengguna 0,107 menempati urutan ke empat pada masingmasing stakeholder dan nilai rata-rata sebesar 0,110 sehingga pembangunan drainase merupakan urutan keempat.
5. Langkah kerja kelima adalah tahapan Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU), dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :



- a) Mewujudkan sarana prasarana penerangan jalan di malam hari untuk menjaga keamanan dan keselamatan pengguna jalan di malam hari.
  - b) Dengan penggunaan tenaga surya berarti kita juga menjaga lingkungan untuk umur yang lebih panjang.
  - c) Urutan prioritas pemasangan lampu penerangan jalan dari pengelola dan pengguna menempati urutan kelima dengan nilai vektor sebesar 0,098 untuk pengelola dan 0,096 untuk pengguna serta nilai rata-rata sebesar 0,097 sehingga menempati urutan prioritas kelima.
6. Langkah kerja keenam adalah tahapan Pembangunan Trotoar/Jalur Pejalan Kaki, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :
- a) Lajur area tersendiri bagi Pejalan kaki, perlu dibangun setelah pembangunan badan jalan, sehingga keamanan dan keselamatan pejalan kaki tetap terjaga, baik untuk siang hari, maupun di malam hari, baik dari bahaya kecelakaan dengan kendaraan yang berlalu lalang di jalan, ataupun cedera karena kecelakaan sendiri saat berjalan kaki.
  - b) Pembangunan fisik trotoar untuk pejalan kaki, dilakukan setelah pembangunan fisik jalan untuk pengguna jalan dengan kendaraan bermotor. Untuk pesepeda bisa menggunakan perkerasan jalan yang sudah dilaksanakan dengan memberikan rambu dan marka atau bisa diberi pembatas berupa kanstin untuk memisahkan dengan kendaraan bermotor.
  - c) Dengan nilai prioritas dari pengelola sebesar 0,075 menempati urutan keenam dan pengguna sebesar 0,078 menempati urutan ketujuh, nilai rata-rata sebesar 0,076 tetapi untuk kriteria pembangunan trotoar lebih penting dari pada pesepeda sehingga pembangunan trotoar menempati urutan keenam.
7. Langkah kerja ketujuh adalah tahapan Pembangunan Jalur bagi Pesepeda, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :
- a) Dalam konsep *green road*, pengguna jalan dengan sepeda wajib memiliki jalur sendiri, sehingga keamanan dan keselamatan pesepeda selaku pengguna jalan tetap terjaga, baik untuk siang hari, maupun di malam hari.
  - b) Menurut pengelola nilai prioritas sebesar 0,070 menempati urutan ketujuh dan pengguna sebesar 0,080 menempati urutan keenam dikarenakan

pesepeoda menurut masyarakat lebih penting, nilai rata-rata sebesar 0,075 yang menempati urutan prioritas ketujuh.

- c) Untukantisipasi perbedaan tersebut bisa dengan jalan, jika jalur pesepeoda belum terbangun maka bisa diantisipasi dengan penggunaan jalur kendaraan bermotor dengan menggunakan pembatas yang berupa marka atau pemasangan kanstin atau yang lainnya.
8. Langkah kerja kedelapan adalah tahapan Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeoda, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :
- a) Mewujudkan lingkungan sepanjang *green road* menjadi hijau, asri, sejuk, dan nyaman.
  - b) Membantu meminimalisir polusi udara yang diakibatkan dari kendaraan yang lalulalang di sepanjang jalan tersebut.
  - c) Dengan nilai dari pengelola 0,045 dan pengguna 0,056 sama-sama menempati urutan kedelapan dengan sudut pandang yang sama dan nilai rata-rata sebesar 0,051 yang menempati peringkat kedelapan maka penanaman pohon merupakan urutan yang kedelapan.
9. Langkah kerja kesembilan adalah tahapan Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor dan rumput gajah mini, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :
- a) Penanaman rumput pada area yang berpeluang longsor karena banjir.
  - b) Menambah lingkungan menjadi hijau.
  - c) Untuk penanaman rumput merupakan urutan kesembilan baik sudut pandang dari pengelola maupun pengguna dengan nilai 0,038 dari pengelola dan 0,051 dari pengguna dan nilai rata-rata sebesar 0,051 yang menempati urutan prioritas kesembilan.
10. Langkah kerja kesepuluh adalah tahapan Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :
- a) Mewujudkan kenyamanan pejalan kaki, dalam konsep *green road* disediakan bangku/kursi untuk istirahat.
  - b) Urutan prioritas dari pengelolasebesar 0,029 dan pengguna 0,041 menempati urutan kesepuluh, dan mempunyai nilai kepentingan yang

sama serta nilai rata-rata sebesar 0,035 yang menempati urutan prioritas kesepuluh.

11. Langkah kerja kesebelas adalah tahapan Pembangunan Kolam Penampungan Air, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :

- a) Dari sudut pandang pengelola lebih mementingkan kolam penampung air dengan urutan prioritas kesebelas dengan nilai prioritas 0,02.
- b) Dari sudut pandang pengguna pada urutan yang terakhir yaitu ketiga belas dengan nilai sebesar 0,028.
- c) Dari kedua nilai tersebut mempunyai nilai rata-rata sebesar 0,024 yang menempati prioritas kesebelas.
- d) Dengan adanya kolam penampungan, air drainase akan lebih bisa dimanfaatkan untuk lingkungan jika telah ditampung terlebih dahulu dalam kolam penampungan air sehingga bisa bermanfaat untuk lingkungan sekitar ( untuk persediaan penyiraman tanaman sehingga pengambilan air tidak terlalu jauh/estimasi biaya juga), sehingga kriteria ini lebih penting dan menempati urutan kesebelas.

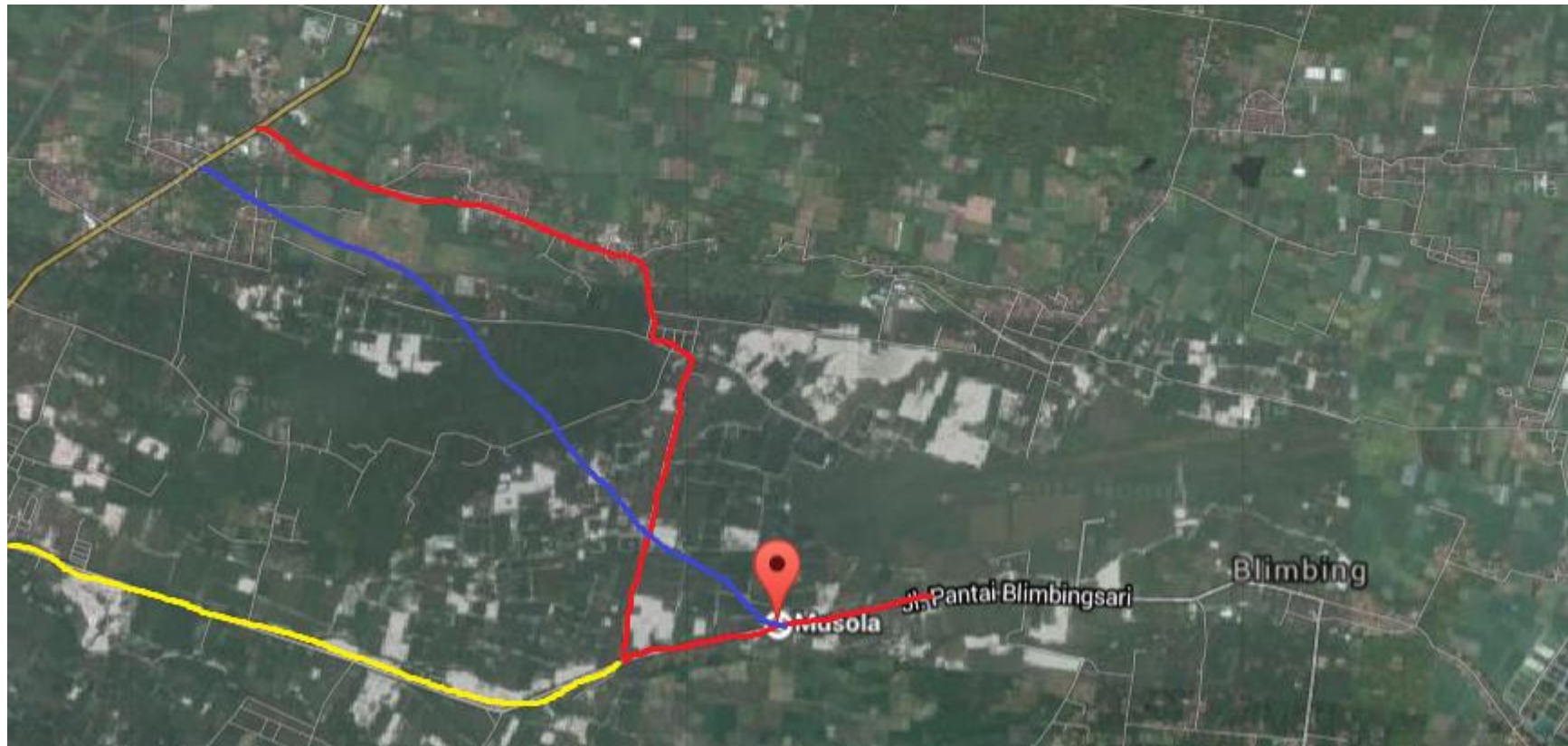
12. Langkah kerja kedua belas adalah tahapan Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :

- a) Guna mengurangi polusi suara yang mengakibatkan kebisingan, perlu ditanam pohon-pohon dan sarana prasarana berupa pemasangan akliric yang mampu menekan ataupun meredam kebisingan.
- b) Menurut pengelola dan pengguna merupakan urutan kedua belas dengan nilai masing-masing sebesar 0,017 untuk pengelola dan 0,029 untuk pengguna dan nilai rata-rata sebesar 0,023 menempati urutan prioritas kedua belas.

13. Langkah kerja ketiga belas adalah tahapan Pembangunan Area Parkir Pesepeda, dengan analisis dan dasar pertimbangan sebagai berikut :

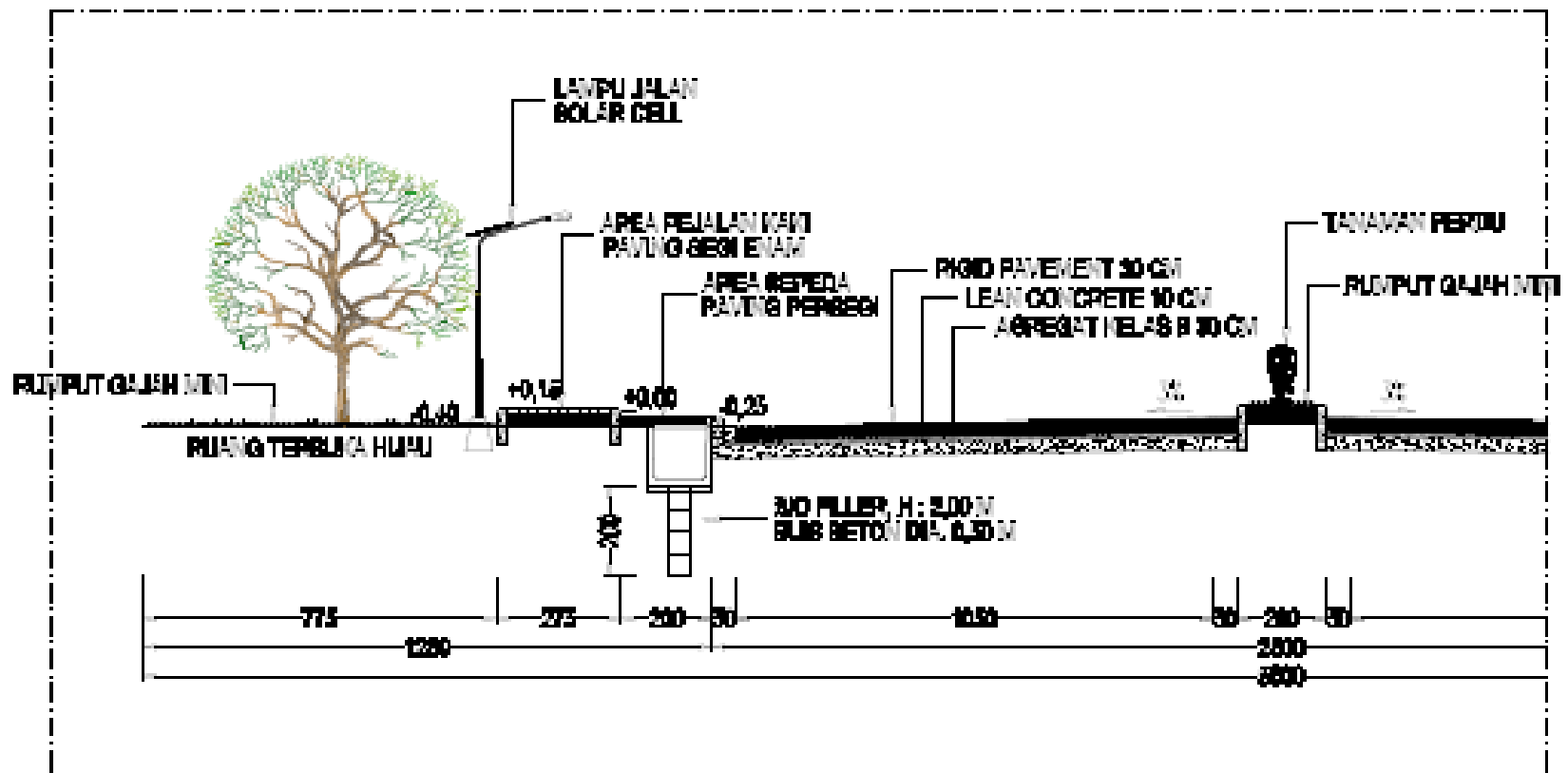
- a) Menurut pengelola kriteria ini merupakan hal yang paling belakang yaitu ketigabelas dengan nilai vektor 0,013 tetapi tetap akan dibangun.
- b) Sedangkan menurut masyarakat merupakan hal yang penting untuk parkir sepeda dengan urutan prioritas kesebelas dan nilai vektornya 0,031.

- c) Dengan nilai rata-rata sebesar 0,022 maka menempati urutan prioritas ketiga belas.
- d) Untuk melengkapi fasilitas Ruang Terbuka Hijau, dan juga untuk meningkatkan tertib lalu lintas, perlu dibangun area parkir bagi pesepeda, untuk ketertiban, kerapian, dan keindahan area tersebut, serta keamanan sepedanya, juga kenyamanan dan ketenangan para pesepeda tersebut, sehingga urutan prioritas menempati pada urutan ketigabelas.



Gambar 4.8 Akses Jalan *Green Road* dan Desain Jalan





Gambar 4.10 Potongan Melintang Jalan *Green Road*

#### 4.6.6. Analisis Ketersediaan Anggaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi

Suatu proyek pembangunan jalan, pasti memiliki keterikatan dan ketergantungan pada ketersediaan anggaran pemerintah kabupatennya, utamanya anggaran yang memang berada pada dinas terkait, dan pada alokasi mata anggaran yang mengikat pada belanja modal pengadaan atau pemeliharaan jalan, demikian juga untuk proyek pembangunan jalan *green road* menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi.

Menurut prediksi, proyek pembangunan jalan *green road* menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi adalah dimulai dari tahun 2017 sampai tahun 2025, dan untuk melakukan estimasi besarnya ketersediaan anggaran yang dibutuhkan untuk pembangunan ini, adalah menggunakan dasar ketersediaan anggaran pada dinas terkait, yang mengikat pada belanja modal pengadaan atau pemeliharaan jalan, mulai anggaran tahun 2011 sampai dengan anggaran tahun 2016, yang akan dipaparkan secara ringkas pada tabel di bawah ini.



Tabel 4.16 Rekapitulasi Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2011 – 2016

No.	Dinas	Uraian	2011		2012		2013	
1	DPU	Pembangunan Jalan	2.853.780.000	4,63%	6.910.000.000	4,74%	12.315.000.000	8,81%
2	DPU	Pembangunan Jembatan	7.093.302.625	11,51%	16.360.000.000	11,23%	8.345.000.000	5,97%
3	DPU	Pembangunan Penahan Badan Jalan	6.613.000.000	10,73%	18.765.745.000	12,88%	14.342.000.000	10,26%
4	DPU	Pembangunan Saluran Drainase / Gorong-Gorong	2.240.688.400	3,63%	10.648.000.000	7,31%	8.396.757.000	6,01%
5	DPU	Pembangunan Bak Penampung ke Saluran Drainase		0,00%	100.000.000	0,07%	100.000.000	0,07%
6	DPU	Rehabilitasi / Pemeliharaan Jalan	41.808.160.007	67,81%	90.038.680.300	61,79%	94.766.103.000	67,80%
7	DPU	Rehabilitasi / Pemeliharaan Jembatan	595.743.000	0,97%	2.288.250.000	1,57%	1.505.500.000	1,08%
8	DPU	Rehabilitasi / Pemeliharaan Penahan Badan Jalan	299.434.000	0,49%	600.000.000	0,41%		0,00%
9	DPU	Rehabilitasi / Pemeliharaan Trotoar	147.401.100	0,24%		0,00%		0,00%
<b>Jumlah</b>			<b>61.651.509.132</b>	<b>100,00%</b>	<b>145.710.675.300</b>	<b>100,00%</b>	<b>139.770.360.000</b>	<b>100,00%</b>
1	DKP	Pengadaan Penerangan Penerangan Jalan, Taman, & Hutan	9.048.657.500	53,69%	23.100.000.000	64,73%	8.361.000.000	50,44%
2	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	310.000.000	1,84%	25.000.000	0,07%	195.000.000	1,18%
3	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan	121.187.800	0,72%	100.000.000	0,28%		0,00%
4	DKP	Pengadaan Konstruksi Gorong-Gorong		0,00%	1.541.000.000	4,32%		0,00%
5	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan	685.644.450	4,07%	621.000.000	1,74%		0,00%
6	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan Pedestrian	598.400.000	3,55%	685.644.450	1,92%	621.000.000	3,75%
7	DKP	Pengadaan Konstruksi Bangunan Pertamanan	5.302.599.600	31,46%	9.113.000.000	25,54%	7.149.500.000	43,13%
8	DKP	Pengadaan Konstruksi Pemagaran	136.900.000	0,81%		0,00%	100.000.000	0,60%
9	DKP	Pemeliharaan Taman	650.000.000	3,86%	500.000.000	1,40%	150.000.000	0,90%
<b>Jumlah</b>			<b>16.853.389.350</b>	<b>100,00%</b>	<b>35.685.644.450</b>	<b>100,00%</b>	<b>16.576.500.000</b>	<b>100,00%</b>
1	Dishub	Pengadaan Rambu-Rambu Lalu Lintas	175.000.000	74,47%	976.686.000	78,67%	702.775.000	72,69%
2	Dishub	Pengadaan Marka Jalan	60.000.000	25,53%	264.810.000	21,33%	264.000.000	27,31%
<b>Jumlah</b>			<b>235.000.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>1.241.496.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>966.775.000</b>	<b>100,00%</b>

Sumber : Data diolah, 2016

Lanjutan Tabel 4.16 Rekapitulasi Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2011 – 2016

No.	Dinas	Uraian	2014		2015		2016		Rata-rata prosentase
1	DPU	Pembangunan Jalan	7.451.640.000	3,92%	24.322.533.333	9,38%	23.045.833.333	8,44%	6,65%
2	DPU	Pembangunan Jembatan	11.983.300.000	6,30%	3.832.000.000	1,48%	2.725.000.000	1,00%	6,25%
3	DPU	Pembangunan Penahan Badan Jalan	66.742.780.000	35,08%	53.662.400.000	20,69%	62.066.000.000	22,74%	18,73%
4	DPU	Pembangunan Saluran Drainase / Gorong-Gorong	21.744.000.000	11,43%	14.220.658.500	5,48%	9.856.550.000	3,61%	6,25%
5	DPU	Pembangunan Bak Penampung ke Saluran Drainase	149.000.000	0,08%	200.000.000	0,08%	-	0,00%	0,07%
6	DPU	Rehabilitasi / Pemeliharaan Jalan	74.664.127.500	39,25%	160.132.864.167	61,73%	175.050.700.000	64,13%	60,42%
7	DPU	Rehabilitasi / Pemeliharaan Jembatan	7.215.000.000	3,79%	2.664.500.000	1,03%	225.000.000	0,08%	1,42%
8	DPU	Rehabilitasi / Pemeliharaan Penahan Badan Jalan		0,00%		0,00%		0,00%	0,45%
9	DPU	Rehabilitasi / Pemeliharaan Trotoar	285.000.000	0,15%	375.000.000	0,14%		0,00%	0,18%
<b>Jumlah</b>			<b>190.234.847.500</b>	<b>100,00%</b>	<b>259.409.956.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>272.969.083.333</b>	<b>100,00%</b>	
1	DKP	Pengadaan Penerangan Penerangan Jalan, Taman, & Hutan	15.937.298.000	52,00%	4.800.000.000	14,72%	12.535.500.000	48,62%	47,37%
2	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan		0,00%	200.000.000	0,61%	120.000.000	0,47%	0,83%
3	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan		0,00%		0,00%		0,00%	0,50%
4	DKP	Pengadaan Konstruksi Gorong-Gorong		0,00%		0,00%		0,00%	4,32%
5	DKP	Konstruksi Bangunan Persampahan		0,00%	500.000.000	1,53%	225.000.000	0,87%	2,05%
6	DKP	Pengadaan Konstruksi Jalan Pedestrian	195.000.000	0,64%	598.400.000	1,83%	500.000.000	1,94%	2,27%
7	DKP	Pengadaan Konstruksi Bangunan Pertamanan	13.945.000.000	45,50%	25.862.500.000	79,31%	12.002.000.000	46,55%	45,25%
8	DKP	Pengadaan Konstruksi Pemagaran	150.000.000	0,49%	150.000.000	0,46%	100.000.000	0,39%	0,55%
9	DKP	Pemeliharaan Taman	424.000.000	1,38%	500.000.000	1,53%	300.000.000	1,16%	1,71%
<b>Jumlah</b>			<b>30.651.298.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>32.610.900.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>25.782.500.000</b>	<b>100,00%</b>	
1	Dishub	Pengadaan Rambu-Rambu Lalu Lintas	600.000.000	77,42%	500.000.000	86,96%	1.200.000.000	86,96%	79,53%
2	Dishub	Pengadaan Marka Jalan	175.000.000	22,58%	75.000.000	13,04%	180.000.000	13,04%	20,47%
<b>Jumlah</b>			<b>775.000.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>575.000.000</b>	<b>100,00%</b>	<b>1.380.000.000</b>	<b>100,00%</b>	

Sumber : Data diolah, 2016

4.6.7. Estimasi APBD Pemerintah Kabupaten Banyuwangi Tahun 2017 sampai dengan 2025 berdasarkan Analisis Trend Linear (Regresi)

Setelah mendapatkan dan memaparkan dasar ketersediaan anggaran pada dinas terkait, yang mengikat pada belanja modal pengadaan atau pemeliharaan jalan, mulai anggaran tahun 2011 sampai dengan anggaran tahun 2016, selanjutnya dengan menggunakan dasar tersebut akan diolah untuk mengestimasi besaran anggaran yang ada pada dinas terkait, yang mengikat pada belanja modal pengadaan atau pemeliharaan jalan, mulai anggaran tahun 2017 sampai dengan anggaran tahun 2025, dengan menggunakan analisis trend linear (regresi linear).

Hasil estimasi besaran anggaran yang ada pada dinas terkait, yang mengikat pada belanja modal pengadaan atau pemeliharaan jalan, mulai anggaran tahun 2017 sampai dengan anggaran tahun 2025 adalah sebagai berikut :

- 1) Estimasi Besaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi pada Alokasi Pembangunan Fisik di Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Banyuwangi, mulai Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2025, adalah :

Tahun	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
2011	1	61.651.509.132	1	3.800.908.578.253.080.000.000	61.651.509.132
2012	2	145.710.675.300	4	21.231.600.896.382.000.000.000	291.421.350.600
2013	3	139.770.360.000	9	19.535.753.534.529.600.000.000	419.311.080.000
2014	4	190.234.847.500	16	36.189.297.203.348.300.000.000	760.939.390.000
2015	5	259.409.956.000	25	67.293.525.271.921.900.000.000	1.297.049.780.000
2016	6	272.969.083.333	36	74.512.120.455.658.300.000.000	1.637.814.499.998
<b>Jumlah</b>	<b>21</b>	<b>1.069.746.431.265</b>	<b>91</b>	<b>222.563.205.940.093.000.000.000</b>	<b>4.468.187.609.730</b>

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad a = 33.476.051.817$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad b = 41.375.720.017$$

Dengan menggunakan persamaan regresi, yaitu :  $Y = a + bX$ , maka persamaan untuk mencari estimasi anggaran pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Banyuwangi, adalah :  $Y = 33.476.051.817 + 41.375.720.017X$ .

Dengan demikian estimasi anggaran pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Banyuwangi untuk Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2025, adalah sebagai berikut :

Tahun	a	X	b	Y
2017	33.476.051.817	7	41.375.720.017	<b>323.106.091.938</b>
2018	33.476.051.817	8	41.375.720.017	<b>364.481.811.955</b>
2019	33.476.051.817	9	41.375.720.017	<b>405.857.531.973</b>
2020	33.476.051.817	10	41.375.720.017	<b>447.233.251.990</b>
2021	33.476.051.817	11	41.375.720.017	<b>488.608.972.007</b>
2022	33.476.051.817	12	41.375.720.017	<b>529.984.692.024</b>
2023	33.476.051.817	13	41.375.720.017	<b>571.360.412.042</b>
2024	33.476.051.817	14	41.375.720.017	<b>612.736.132.059</b>
2025	33.476.051.817	15	41.375.720.017	<b>654.111.852.076</b>

- 2) Estimasi Besaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi pada Alokasi Pembangunan Fisik di Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Banyuwangi, mulai Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2025, adalah :

Tahun	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
2011	1	16.853.389.350	1	284.036.732.582.693.000.000	16.853.389.350
2012	2	35.685.644.450	4	1.273.465.219.811.820.000.000	71.371.288.900
2013	3	16.576.500.000	9	274.780.352.250.000.000.000	49.729.500.000
2014	4	30.651.298.000	16	939.502.069.084.804.000.000	122.605.192.000
2015	5	32.610.900.000	25	1.063.470.798.810.000.000.000	163.054.500.000
2016	6	25.782.500.000	36	664.737.306.250.000.000.000	154.695.000.000
Jumlah	21	158.160.231.800	91	4.499.992.478.789.310.000.000	578.308.870.250

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad a = 21.410.426.843$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad b = 1.414.174.797$$

Dengan menggunakan persamaan regresi, yaitu :  $Y = a + bX$ , maka persamaan untuk mencari estimasi anggaran pada Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Banyuwangi, adalah :  $Y = 21.410.426.843 + 1.414.174.797X$ .

Dengan demikian estimasi anggaran pada Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Banyuwangi untuk Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2025, adalah sebagai berikut :

Tahun	a	X	b	Y
2017	21.410.426.843	7	1.414.174.797	<b>31.309.650.423</b>
2018	21.410.426.843	8	1.414.174.797	<b>32.723.825.220</b>
2019	21.410.426.843	9	1.414.174.797	<b>34.138.000.018</b>
2020	21.410.426.843	10	1.414.174.797	<b>35.552.174.815</b>
2021	21.410.426.843	11	1.414.174.797	<b>36.966.349.612</b>
2022	21.410.426.843	12	1.414.174.797	<b>38.380.524.409</b>
2023	21.410.426.843	13	1.414.174.797	<b>39.794.699.206</b>
2024	21.410.426.843	14	1.414.174.797	<b>41.208.874.003</b>
2025	21.410.426.843	15	1.414.174.797	<b>42.623.048.800</b>

- 3) Estimasi Besaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi pada Alokasi Pembangunan Fisik di Dinas Perhubungan Kabupaten Banyuwangi, mulai Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2025, adalah :

Tahun	X	Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
2011	1	235.000.000	1	55.225.000.000.000.000	235.000.000
2012	2	1.241.496.000	4	1.541.312.318.016.000.000	2.482.992.000
2013	3	966.775.000	9	934.653.900.625.000.000	2.900.325.000
2014	4	775.000.000	16	600.625.000.000.000.000	3.100.000.000
2015	5	575.000.000	25	330.625.000.000.000.000	2.875.000.000
2016	6	1.380.000.000	36	1.904.400.000.000.000.000	8.280.000.000
Jumlah	21	5.173.271.000	91	5.366.841.218.641.000.000	19.873.317.000

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad a = 508.838.133$$

$$b = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \quad b = 100.963.914$$

Dengan menggunakan persamaan regresi, yaitu :  $Y = a + bX$ , maka persamaan untuk mencari estimasi anggaran pada Perhubungan Kabupaten Banyuwangi, adalah :  $Y = 508.838.133 + 100.963.914X$ .

Dengan demikian estimasi anggaran pada Dinas Perhubungan Kabupaten Banyuwangi untuk Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2025, adalah sebagai berikut :

Tahun	a	X	b	Y
2017	508.838.133	7	100.963.914	<b>1.215.585.533</b>
2018	508.838.133	8	100.963.914	<b>1.316.549.448</b>
2019	508.838.133	9	100.963.914	<b>1.417.513.362</b>
2020	508.838.133	10	100.963.914	<b>1.518.477.276</b>
2021	508.838.133	11	100.963.914	<b>1.619.441.190</b>
2022	508.838.133	12	100.963.914	<b>1.720.405.105</b>
2023	508.838.133	13	100.963.914	<b>1.821.369.019</b>
2024	508.838.133	14	100.963.914	<b>1.922.332.933</b>
2025	508.838.133	15	100.963.914	<b>2.023.296.848</b>

- 4) Dari hasil analisis Estimasi Besaran Pemerintah Kabupaten Banyuwangi pada Alokasi Pembangunan Fisik di tiga kantor dinas yang terkait dengan pembangunan/pemeliharaan jalan yang ada di Kabupaten Banyuwangi, dapat diringkas bahwa estimasi anggaran mulai Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2025, adalah :

Tahun	Prediksi Estimasi Besarnya Anggaran (Y)		
	Dinas PU	DKP	DISHUB
2017	323.106.091.938	31.309.650.423	1.215.585.533
2018	364.481.811.955	32.723.825.220	1.316.549.448
2019	405.857.531.973	34.138.000.018	1.417.513.362
2020	447.233.251.990	35.552.174.815	1.518.477.276
2021	488.608.972.007	36.966.349.612	1.619.441.190
2022	529.984.692.024	38.380.524.409	1.720.405.105
2023	571.360.412.042	39.794.699.206	1.821.369.019
2024	612.736.132.059	41.208.874.003	1.922.332.933
2025	654.111.852.076	42.623.048.800	2.023.296.848

#### 4.6.8. Estimasi Alokasi Rencana Anggaran Biaya Realisasi

Setelah hasil analisis estimasi diperoleh, maka perlu dilanjutkan pada estimasi Alokasi Rencana Anggaran Biaya Realisasi, dengan diawali perhitungan estimasi Rencana Anggaran Biaya untuk masing-masing kegiatan kerjanya, dilanjutkan estimasi dengan estimasi besaran nilai kebutuhan mulai tahun 2017 sampai dengan tahun 2025 yang dihitung menggunakan analisis future value.

## RENCANA ANGGARAN BIAYA

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN MENUJU BANDARA BLIMBINGSARI BANYUWANGI  
LOKASI : KECAMATAN ROGOJAMPI

Nomor	NO. MATA PEMBAYARAN	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)	VOLUME	JUMLAH HARGA (Rp)
1	2	3	4	5	6	7 = 5 x 6
1	Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road					<b>55.562.500.000,00</b>
	Pengadaan lahan		m2	158.750	350.000,00	55.562.500.000,00
2	Pembangunan Badan Jalan Green Road					<b>69.830.048.289,56</b>
	<b>BAB III PEKERJAAN TANAH</b>					
	3.1.(1a) Galian Biasa		M3	47.132,89	52.365,05	2.468.116.000,10
	3.2.(1)a Timbunan Biasa Dari Sumber		M3	124.600,08	23.790,05	2.964.242.631,60
	3.2.(2)a Timbunan Plihan Dari Sumber		M3	143.384,18	24.669,00	3.537.144.336,42
	<b>BAB VII STRUKTUR</b>					
	7.1 (5) Beton mutu sedang fc'=30 MPa (K			2.567.308,17	20.002,50	51.352.581.755,77
	7.1 (8) Beton mutu rendah fc'=15 MPa (L)			1.419.864,09	3.386,25	4.808.014.770,39
	7.3 (1) Baja Tulangan BJ 24 Polos (Werel		Kg	14.874,85	272.097,00	4.047.402.060,45
	7.3 (2) Baja Tulangan BJ 32 Polos (Dowe		Kg	15.127,25	9.465,37	143.184.955,61
	7.3 (3) Baja Tulangan BJ 32 Ulir (Tie Bar)		Kg	16.241,00	7.766,72	126.139.279,22
	Kanstin (10x20x40 CM)		m	60.350,00	6.350,00	383.222.500,00
3	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan					<b>263.287.663,93</b>
	<b>BAB VIII PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR</b>					
	8.4.(1) Marka Jalan Termoplastik		m2	1.905,00	128.759,93	245.287.663,93
	Pemasangan rambu		unit	12	1.500.000,00	18.000.000,00
4	Pembangunan Drainase dan Resapan Air					<b>35.100.471.385,15</b>
	U-Gutter (1,2 x 1,2 x1 )		Pcs	4.000.000,00	6.350,00	25.400.000.000,00
	Cover U-Gutter		Pcs	1.000.000,00	6.350,00	6.350.000.000,00
	Pemasangan ( instalasi ) U-Gutter		pcs	500.000,00	6.350,00	3.175.000.000,00
	Pekerjaan Resapan (Buis Beton)		Unit	276.332,89	635,00	175.471.385,15
5	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LRJU)					<b>2.222.325.000,00</b>
	Lampu Jalan Solar Cell Tinggi 7 M		Unit	12.950.000,00	63,00	815.850.000,00
	Lampu Jalan Solar Cell Tinggi 4 M		Unit	11.162.500,00	126,00	1.406.475.000,00
6	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki					<b>3.083.718.750,00</b>
	Kanstin (10x20x40 CM)		m	60.350,00	12.700,00	766.445.000,00
	Paving Segi Enam K300 Tebal 6 CM		m2	132.700,00	17.462,50	2.317.273.750,00
7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda					<b>1.986.597.500,00</b>
	Kanstin (10x20x40 CM)		m	60.350,00	6.350,00	383.222.500,00
	Paving Persegi K300 Tebal 6 CM		m2	126.250,00	12.700,00	1.603.375.000,00
8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau					<b>1.061.205.000,00</b>
	Tanaman Perdu (Median)		bh	60.000,00	12.000,00	720.000.000,00
	Pohon Trembesi (Taman)		bh	215.000,00	1.587,00	341.205.000,00
9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor					<b>881.062.500,00</b>
	Rumput vetiver /Gajah Mini		m2	15.000,00	58.737,50	881.062.500,00
10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki					<b>276.510.000,00</b>
	Tempat Duduk dengan bahan besi		Unit	4.000.000,00	26,00	104.000.000,00
	Paving Segi Enam K300 Tebal 6 CM		m2	132.700,00	1.300,00	172.510.000,00
11	Pembangunan Kolam Penampungan Air					<b>792.485.780,00</b>
	Galian Biasa		m3	47.132,89	2.000,00	94.265.780,00
	Pasangan batu		m3	646.500,00	1.080,00	698.220.000,00
12	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan					<b>52.000.000,00</b>
	Pemasangan Acliric di fasilitas ter		Unit	2.000.000,00	26,00	52.000.000,00
13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda					<b>13.000.000,00</b>
	Pemasangan Tempat parkir Seped		Unit	500.000,00	26,00	13.000.000,00
<b>JUMLAH</b>						<b>171.125.211.868,64</b>

## **RENCANA ANGGARAN BIAYA**

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN MENUJU BANDARA BLIMBINGSARI BANYUWANGI  
LOKASI : KECAMATAN ROGOJAMPI

NO.	URAIAN	BESARNYA ANGGARAN (Rp)	PROSEN- TASE (%)	PENANGGUNG JAWAB
1	2	3	4	5
1	Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	55.562.500.000	32,47	Perlengkapan
2	Pembangunan Badan Jalan Green Road	69.830.048.290	40,81	DPU
3	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	263.287.664	0,15	DISHUB
4	Pembangunan Drainase dan Resapan Air	35.100.471.385	20,51	DPU
5	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	2.222.325.000	1,30	DKP
6	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	3.083.718.750	1,80	DKP
7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	1.986.597.500	1,16	DKP
8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	1.061.205.000	0,62	DKP
9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	881.062.500	0,51	DKP
10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	276.510.000	0,16	DPU
11	Pembangunan Kolam Penampungan Air	792.485.780	0,46	DPU
12	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	52.000.000	0,03	DPU
13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda	13.000.000	0,01	DPU
	<b>JUMLAH</b>	<b>171.125.211.869</b>	<b>100</b>	

Setelah mendapatkan estimasi Rencana Anggaran Biaya, maka dari besaran nilai ini dihitung estimasi besaran nilai kebutuhan mulai tahun 2017 sampai dengan tahun 2025 yang dihitung menggunakan analisis future value dengan memperhitungkan besaran tingkat rata-rata inflasi perekonomian Indonesia, mulai tahun 2011 sampai dengan tahun 2016, yaitu :

Besaran tingkat inflasi perekonomian Indonesia mulai bulan Januari 2011 sampai dengan Juni 2016 adalah sebagaimana berikut ini :



Tabel 4.16 Tingkat Fluktuasi Inflasi Indonesia Tahun 2011-2016

No.	Bulan	Inflasi	No.	Bulan	Inflasi	No.	Bulan	Inflasi
1	Jun-16	3,45%	23	Agust-14	3,99%	45	Okt-12	4,61%
2	Mei-16	3,33%	24	Jul-14	4,53%	46	Sep-12	4,31%
3	Apr-16	3,60%	25	Jun-14	6,70%	47	Agust-12	4,58%
4	Mar-16	4,45%	26	Mei-14	7,32%	48	Jul-12	4,56%
5	Feb-16	4,42%	27	Apr-14	7,25%	49	Jun-12	4,53%
6	Jan-16	4,14%	28	Mar-14	7,32%	50	Mei-12	4,45%
7	Des-15	3,35%	29	Feb-14	7,75%	51	Apr-12	4,50%
8	Nop-15	4,89%	30	Jan-14	8,22%	52	Mar-12	3,97%
9	Okt-15	6,25%	31	Des-13	8,38%	53	Feb-12	3,56%
10	Sep-15	6,83%	32	Nop-13	8,37%	54	Jan-12	3,65%
11	Agust-15	7,18%	33	Okt-13	8,32%	55	Des-11	3,79%
12	Jul-15	7,26%	34	Sep-13	8,40%	56	Nop-11	4,15%
13	Jun-15	7,26%	35	Agust-13	8,79%	57	Okt-11	4,42%
14	Mei-15	7,15%	36	Jul-13	8,61%	58	Sep-11	4,61%
15	Apr-15	6,79%	37	Jun-13	5,90%	59	Agust-11	4,79%
16	Mar-15	6,38%	38	Mei-13	5,47%	60	Jul-11	4,61%
17	Feb-15	6,29%	39	Apr-13	5,57%	61	Jun-11	5,54%
18	Jan-15	6,96%	40	Mar-13	5,90%	62	Mei-11	5,98%
19	Des-14	8,36%	41	Feb-13	5,31%	63	Apr-11	6,16%
20	Nop-14	6,23%	42	Jan-13	4,57%	64	Mar-11	6,65%
21	Okt-14	4,83%	43	Des-12	4,30%	65	Feb-11	6,84%
22	Sep-14	4,53%	44	Nop-12	4,32%	66	Jan-11	7,02%

Sumber : Bank Indonesia, 2016

Dari naik turunnya fluktuasi inflasi per bulan tersebut, diperoleh nilai inflasi rata-rata sebesar 5,70 yang akan digunakan sebagai faktor kali dalam perhitungan analisis future value (FV).

Dengan rincian Hasil Analisis Future Value (FV) mulai Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2025 ini, selanjutnya untuk mengalokasikan rencana penyerapan dana untuk kepentingan pembangunan jalan *green road* sesuai pos pada dinas yang bertanggung jawab menangani setiap tahunnya, yaitu :

Analisis Future Value (FV) mulai Tahun 2017 sampai dengan Tahun 2025

NO.	URAIAN	BESARNYA ANGGARAN	ESTIMASI BESARAN NILAI KEBUTUHAN DENGAN FUTURE VALUE								
			i(%) = 5,70								
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	55.562.500.000	58.729.562.500	62.077.147.563	65.615.544.974	69.355.631.037	73.308.902.006	77.487.509.421	81.904.297.457	86.572.842.413	91.507.494.430
2	Pembangunan Badan Jalan Green Road	69.830.048.290	73.810.361.042	78.017.551.621	82.464.552.064	87.165.031.532	92.133.438.329	97.385.044.314	102.935.991.839	108.803.343.374	115.005.133.947
3	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka	263.287.664	278.295.061	294.157.879	310.924.878	328.647.596	347.380.509	367.181.198	388.110.527	410.232.827	433.616.098
4	Pembangunan Drainase dan Resapan Air	35.100.471.385	37.101.198.254	39.215.966.555	41.451.276.648	43.813.999.417	46.311.397.384	48.951.147.035	51.741.362.416	54.690.620.073	57.807.985.418
5	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	2.222.325.000	2.348.997.525	2.482.890.384	2.624.415.136	2.774.006.799	2.932.125.186	3.099.256.322	3.275.913.932	3.462.641.026	3.660.011.565
6	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	3.083.718.750	3.259.490.719	3.445.281.690	3.641.662.746	3.849.237.523	4.068.644.061	4.300.556.773	4.545.688.509	4.804.792.754	5.078.665.941
7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	1.986.597.500	2.099.833.558	2.219.524.070	2.346.036.942	2.479.761.048	2.621.107.428	2.770.510.551	2.928.429.653	3.095.350.143	3.271.785.101
8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka	1.061.205.000	1.121.693.685	1.185.630.225	1.253.211.148	1.324.644.183	1.400.148.902	1.479.957.389	1.564.314.960	1.653.480.913	1.747.729.325
9	Penanaman Rumpun Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	881.062.500	931.283.063	984.366.197	1.040.475.070	1.099.782.149	1.162.469.732	1.228.730.507	1.298.768.145	1.372.797.930	1.451.047.412
10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi	276.510.000	292.271.070	308.930.521	326.539.561	345.152.316	364.825.998	385.621.080	407.601.481	430.834.765	455.392.347
11	Pembangunan Kolam Penampungan Air	792.485.780	837.657.469	885.403.945	935.871.970	989.216.672	1.045.602.023	1.105.201.338	1.168.197.814	1.234.785.090	1.305.167.840
12	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	52.000.000	54.964.000	58.096.948	61.408.474	64.908.757	68.608.556	72.519.244	76.652.841	81.022.053	85.640.310
13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda	13.000.000	13.741.000	14.524.237	15.352.119	16.227.189	17.152.139	18.129.811	19.163.210	20.255.513	21.410.077
JUMLAH		171.125.211.869	180.879.348.945	191.189.471.835	202.087.271.730	213.606.246.218	225.781.802.253	238.651.364.981	252.254.492.785	266.632.998.874	281.831.079.810

Penyerapan Dana Pada Masing-masing Dinas

NO.	URAIAN	2017			2018			2019		
		Kebutuhan	Ketersediaan Dana	Sisa	Kebutuhan	Ketersediaan Dana	Sisa	Kebutuhan	Ketersediaan Dana	Sisa
1	2									
1	Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	<b>58.729.562.500</b>	30.000.000.000	(28.729.562.500)	<b>30.367.147.563</b>	30.367.147.563	-			
2	Pembangunan Badan Jalan Green Road				<b>78.017.551.621,46</b>	24.248.896.273,48	(53.768.655.348)	<b>56.833.468.703</b>	27.001.613.995,00	(29.831.854.708)
3	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan									
4	Pembangunan Drainase dan Resapan Air									
5	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)									
6	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki									
7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda									
8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau									
9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor									
10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki									
11	Pembangunan Kolam Penampungan Air									
12	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan									
13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda									

NO.	URAIAN	2020			2021			Dinas Yang Menangani
		Kebutuhan	Ketersediaan Dana	Sisa	Kebutuhan	Ketersediaan Dana	Sisa	
1	2							
1	Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road							<b>Perlengkapan</b>
2	Pembangunan Badan Jalan Green Road	<b>31.532.270.426</b>	29.754.331.716,52	(1.777.938.710)	<b>1.879.281.216</b>	32.507.049.438,03	30.627.768.222	<b>DPU</b>
3	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan				<b>347.380.509</b>	1.287.896.469,90	940.515.960	<b>DISHUB</b>
4	Pembangunan Drainase dan Resapan Air				<b>46.311.397.384</b>	61.143.422.829,63	14.832.025.446	<b>DPU</b>
5	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)				<b>2.932.125.186</b>	17.509.476.160,36	14.577.350.974	<b>DKP</b>
6	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki				<b>4.068.644.061</b>	15.417.022.586,78	11.348.378.525	<b>DKP</b>
7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda				<b>2.621.107.428</b>	11.348.378.525,44	8.727.271.098	<b>DKP</b>
8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau				<b>1.400.148.902</b>	25.453.509.646,65	24.053.360.745	<b>DKP</b>
9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor				<b>1.162.469.732</b>	24.053.360.744,90	22.890.891.013	<b>DKP</b>
10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki				<b>364.825.998</b>	14.832.025.445,71	14.467.199.448	<b>DPU</b>
11	Pembangunan Kolam Penampungan Air				<b>1.045.602.023</b>	14.467.199.448,07	13.421.597.425	<b>DPU</b>
12	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan				<b>68.608.556</b>	13.421.597.425,35	13.352.988.869	<b>DPU</b>
13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda				<b>17.152.139</b>	13.352.988.869,14	13.335.836.730	<b>DPU</b>

Dari hasil analisis yang menggunakan Future Value untuk mengalokasikan rencana penyerapan dana untuk kepentingan pembangunan jalan *green road* menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi sesuai pos pada dinas yang bertanggung jawab menangani, dapat disimpulkan bahwa prediksi masa waktu pembangunan jalan *green road* ternyata hanya 5 (lima) tahun, yaitu mulai dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021.

#### 4.6.9. Nilai Tambah Penerapan Konsep Green Road

Suatu hasil penelitian idealnya adalah mampu menunjukkan nilai tambah yang menjadi manfaatnya, karena dengan pemaparan nilai tambah ini seseorang akan melihat dan mengkajinya dalam sudut pandang manfaat, termasuk juga dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

Tabel 4.18. Tabel Rencana Anggaran Biaya dengan Aspal

**RENCANA ANGGARAN BIAYA**

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN MENJAU BANDARA BLIMBINGSARI BANYUWANGI  
LOKASI : KECAMATAN ROGOJAMPI

Nomor	NO. MATA PEMBAIAN	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)	VOLUME	JUMLAH HARGA
1	2	3	4	5	6	7 = 5 x 6
1	Pengadaan Lahan					<b>55.562.500.000,00</b>
	Pengadaan lahan		m2	158.750	350.000,00	55.562.500.000,00
2	Pembangunan Badan Jalan Green Road					<b>26.118.018.086,49</b>
	<b>BAB III PEKERJAAN TANAH</b>					
	3.1.(1a) Galian Biasa		M3	47.132,89	52.365,05	2.468.116.000,10
	3.2.(1)a Timbunan Biasa Dari Sumber Galian		M3	124.600,08	23.790,05	2.964.242.631,60
	3.2.(2)a Timbunan Pilihan Dari Sumber Galian		M3	143.384,18	16.622,40	2.383.389.193,63
	<b>BAB V PERKERASAN BERBUTIR</b>					
	5.5.(2) Lapis Pondasi Agregat Dengan Cement Treated Base (CTB)		M3	12.743,58	27.940,00	356.055.491,31
	<b>BAB VI PEKERJAAN ASPAL</b>					
	6.1.(2)(a) Lapis Perekat -Aspal Emulsi		Liter	12.743,58	27.940,00	356.055.491,31
	6.3.(5a) Laston Lapis Aus (AC-WC) (gradasi halus/kasar)		Ton	1.413.772,44	6.146,80	8.690.176.451,36
	<b>BAB VIII PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR</b>					
	8.1.(5) Campuran Aspal Panas untuk Pekerjaan Minor		Ton	1.384.952,67	6.426,20	8.899.982.827,19
3	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan					<b>263.287.663,93</b>
	<b>BAB VIII PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR</b>					
	8.4.(1) Marka Jalan Termoplastik		m2	1.905,00	128.759,93	245.287.663,93
	Pemasangan rambu		unit	12	1.500.000,00	18.000.000,00
4	Pembangunan Drainase dan Resapan Air					<b>34.925.000.000,00</b>
	U-Gutter (1,2 x 1,2 x1 )		Pcs	4.000.000,00	6.350,00	25.400.000.000,00
	Cover U-Gutter		Pcs	1.000.000,00	6.350,00	6.350.000.000,00
	Pemasangan ( instalasi ) U-Gutter		pcs	500.000,00	6.350,00	3.175.000.000,00
5	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)					<b>1.123.983.000,00</b>
	Lampu Jalan Tinggi 7 M + Accessories (Median Jalan)		Unit	6.613.000,00	63,00	416.619.000,00
	Lampu Jalan Tinggi 4 M + Accessories (Pejalan Kaki & Pesepeda)		Unit	5.614.000,00	126,00	707.364.000,00
6	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki					<b>3.483.959.250,00</b>
	Kanstin (10x20x40 CM)		m'	60.350,00	12.700,00	766.445.000,00
	Keramik Unpoles 40x40 CM		m2	155.620,00	17.462,50	2.717.514.250,00
7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda					-
	Kanstin (10x20x40 CM)		m'		6.350,00	-
	Paving Persegi K300 Tebal 6 CM		m2		12.700,00	-
8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau					<b>136.525.000,00</b>
	Tanaman Perdu (Median)		bh		12.000,00	-
	Pohon Trembesi (Taman)		bh	215.000,00	635,00	136.525.000,00
9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor					<b>881.062.500,00</b>
	Rumput vetiver /Gajah Mini		m2	15.000,00	58.737,50	881.062.500,00
10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki					-
	Tempat Duduk dengan bahan besi		Unit		26,00	-
	Paving Segi Enam K300 Tebal 6 CM (Tanam Rumput)		m2		1.300,00	-
11	Pembangunan Kolam Penampungan Air					-
	Galian Biasa		m3		2.000,00	-
	Pasangan batu		m3		1.080,00	-
12	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan					-
	Pemasangan Acliric di fasilitas tempat duduk		Unit		26,00	-
13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda					-
	Pemasangan Tempat parkir Sepeda		Unit		26,00	-
<b>JUMLAH</b>						<b>122.494.335.500,42</b>
<b>PPN 10 %</b>						<b>12.249.433.550,04</b>
<b>JUMLAH TOTAL</b>						<b>134.743.769.050,46</b>
<b>PEMBULATAN</b>						<b>134.743.769.000,00</b>

Tabel 4.19. Tabel Rencana Anggaran Biaya dengan Rigid

**RENCANA ANGGARAN BIAYA**

PEKERJAAN : PEMBANGUNAN JALAN MENUJU BANDARA BLIMBINGSARI BANYUWANGI  
LOKASI : KECAMATAN ROGOJAMPI

Nomor	NO. MATA PEMBAK	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp.)	VOLUME	JUMLAH HARGA
1	2	3	4	5	6	7 = 5 x 6
1		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road				<b>55.562.500.000,00</b>
		Pengadaan lahan	m2	158.750	350.000,00	55.562.500.000,00
2		Pembangunan Badan Jalan Green Road				<b>69.830.048.289,56</b>
		<b>BAB III PEKERJAAN TANAH</b>				
		3.1.(1a) Galian Biasa	M3	47.132,89	52.365,05	2.468.116.000,10
		3.2.(1)a Timbunan Biasa Dari	M3	124.600,08	23.790,05	2.964.242.631,60
		3.2.(2)a Timbunan Pilihan Dari	M3	143.384,18	24.669,00	3.537.144.336,42
		<b>BAB VII STRUKTUR</b>				
		7.1 (5) Beton mutu sedang fc'=30 MPa		2.567.308,17	20.002,50	51.352.581.755,77
		7.1 (8) Beton mutu rendah fc'=15 MPa		1.419.864,09	3.386,25	4.808.014.770,39
		7.3 (1) Baja Tulangan BJ 24 Polos (V)	Kg	14.874,85	272.097,00	4.047.402.060,45
		7.3 (2) Baja Tulangan BJ 32 Polos (C)	Kg	15.127,25	9.465,37	143.184.955,61
		7.3 (3) Baja Tulangan BJ 32 Uliir (Tie)	Kg	16.241,00	7.766,72	126.139.279,22
		Kanstin (10x20x40 CM)	m'	60.350,00	6.350,00	383.222.500,00
3		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan				<b>263.287.663,93</b>
		<b>BAB VIII PENGEMBALIAN KONDISI DAN PEKERJAAN MINOR</b>				
		8.4.(1) Marka Jalan Termoplastik	m2	1.905,00	128.759,93	245.287.663,93
		Pemasangan rambu	unit	12	1.500.000,00	18.000.000,00
4		Pembangunan Drainase dan Resapan Air				<b>35.100.471.385,15</b>
		U-Gutter (1,2 x 1,2 x1 )	Pcs	4.000.000,00	6.350,00	25.400.000.000,00
		Cover U-Gutter	Pcs	1.000.000,00	6.350,00	6.350.000.000,00
		Pemasangan ( instalasi ) U-G	pcs	500.000,00	6.350,00	3.175.000.000,00
		Pekerjaan Resapan (Buis Bet	Unit	276.332,89	635,00	175.471.385,15
5		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)				<b>2.222.325.000,00</b>
		Lampu Jalan Solar Cell Tingg	Unit	12.950.000,00	63,00	815.850.000,00
		Lampu Jalan Solar Cell Tingg	Unit	11.162.500,00	126,00	1.406.475.000,00
6		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki				<b>3.083.718.750,00</b>
		Kanstin (10x20x40 CM)	m'	60.350,00	12.700,00	766.445.000,00
		Paving Segi Enam K300 Teba	m2	132.700,00	17.462,50	2.317.273.750,00
7		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda				<b>1.986.597.500,00</b>
		Kanstin (10x20x40 CM)	m'	60.350,00	6.350,00	383.222.500,00
		Paving Persegi K300 Tebal 6	m2	126.250,00	12.700,00	1.603.375.000,00
8		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terb				<b>1.061.205.000,00</b>
		Tanaman Perdu (Median)	bh	60.000,00	12.000,00	720.000.000,00
		Pohon Trembesi (Taman)	bh	215.000,00	1.587,00	341.205.000,00
9		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor				<b>881.062.500,00</b>
		Rumput vetiver /Gajah Mini	m2	15.000,00	58.737,50	881.062.500,00
10		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki				<b>276.510.000,00</b>
		Tempat Duduk dengan bahan	Unit	4.000.000,00	26,00	104.000.000,00
		Paving Segi Enam K300 Teba	m2	132.700,00	1.300,00	172.510.000,00
11		Pembangunan Kolam Penampungan Air				<b>792.485.780,00</b>
		Galian Biasa	m3	47.132,89	2.000,00	94.265.780,00
		Pasangan batu	m3	646.500,00	1.080,00	698.220.000,00
12		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan				<b>52.000.000,00</b>
		Pemasangan Aciric di fasilita	Unit	2.000.000,00	26,00	52.000.000,00
13		Pembangunan Area Parkir Pesepeda				<b>13.000.000,00</b>
		Pemasangan Tempat parkir S	Unit	500.000,00	26,00	13.000.000,00
<b>JUMLAH</b>						<b>171.125.211.868,64</b>
<b>PPN 10 %</b>						<b>17.112.521.186,86</b>
<b>JUMLAH TOTAL</b>						<b>188.237.733.055,50</b>
<b>PEMBULATAN</b>						<b>188.237.733.000,00</b>

Tabel 4.20. Tabel Perhitungan Biaya Pemeliharaan

NO	URAIAN	ASPAL	RIGID (GR)
1	Pembangunan	<b>122.494.335.500,42</b>	<b>171.125.211.868,64</b>
2	Pemeliharaan Rutin (per thn)	<b>470.895.488,00</b>	<b>124.800.000,00</b>
	Pemeliharaan jalan	200.000.000,00	
	Pembayaran rek listrik		
	- Tiang utama 100 watt x 2 x 63	73.047.744,00	
	- Tiang pejalan kaki 100 watt x 126	73.047.744,00	
	Penyiraman	70.800.000,00	70.800.000,00
	Pemotongan & Pembersihan	54.000.000,00	54.000.000,00
3	Pemeliharaan berkala (per 5 thn)	<b>18.462.397.921,79</b>	<b>370.087.663,93</b>
	Pemel jalan		
	perekat	356.055.491,31	
	ATBL	8.899.982.827,19	
	ACWC	8.690.176.451,36	
	MARKA	245.287.663,93	245.287.663,93
	Pembayaran rek listrik		
	- Tiang utama 100 watt x 2 x 63	73.047.744,00	
	- Tiang pejalan kaki 100 watt x 126	73.047.744,00	
	Penyiraman	70.800.000,00	70.800.000,00
	Pemotongan & Pembersihan	54.000.000,00	54.000.000,00

## Kalkulasi Biaya Jalan Aspal dari tahun pertama sampai tahun ke-20

TAHUN			-	1	2	3
i		6				
Pengeluaran	investasi		122.494.335.500			
	pemel			497.736.531	526.107.513	556.095.641
Pemasukan	Operasi			-	-	-
Diskonto			1,000	1,057	1,117	1,181
Nilai Ekuivalen	investasi		122.494.335.500			
	pemel			470.895.488,000	470.895.488,000	470.895.488,000
	Operasi			-	-	-
Pw-			185.415.857.073,792			

TAHUN	4	5	6
i			
Pengeluaran			
	587.793.093	24.359.201.261	656.711.245
Pemasukan	-	-	-
Diskonto	1,248	1,319	1,395
Nilai Ekuivalen			
	470.895.488,000	18.462.397.921,790	470.895.488,000
	-	-	-

TAHUN	7	8	9
i			
Pengeluaran			
	694.143.786	733.709.982	775.531.451
Pemasukan	-	-	-
Diskonto	1,474	1,558	1,647
Nilai Ekuivalen			
	470.895.488,000	470.895.488,000	470.895.488,000
	-	-	-

TAHUN	10	11	12
i			
Pengeluaran			
	32.139.415.940	866.461.738	915.850.057
Pemasukan	-	-	-
Diskonto	1,741	1,840	1,945
Nilai Ekuivalen			
	18.462.397.921,790	470.895.488,000	470.895.488,000
	-	-	-

TAHUN	13	14	15
i			
Pengeluaran			
	968.053.510	1.023.232.561	42.404.594.712
Pemasukan	-	-	-
Diskonto	2,056	2,173	2,297
Nilai Ekuivalen			
	470.895.488,000	470.895.488,000	18.462.397.921,790
	-	-	-

TAHUN	16	17	18
i			
Pengeluaran			
	1.143.205.555	1.208.368.272	1.277.245.263
Pemasukan	-	-	-
Diskonto	2,428	2,566	2,712
Nilai Ekuivalen			
	470.895.488,000	470.895.488,000	470.895.488,000
	-	-	-

TAHUN	19	20
i		
Pengeluaran		
	1.350.048.243	
Pemasukan	-	-
Diskonto	2,867	3,030
Nilai Ekuivalen		
	470.895.488,000	-
	-	-



## Kalkulasi Biaya Jalan Rigid dari tahun pertama sampai tahun ke-20

TAHUN			-	1	2	3
i		6				
Pengeluaran	investasi		171.125.211.869			
	pemel			131.913.600	139.432.675	147.380.338
Pemasukan	Operasi			-	-	-
Diskonto			1,000	1,057	1,117	1,181
Nilai Ekvivalen	investasi		171.125.211.869			
	pemel			124.800.000,000	124.800.000,000	124.800.000,000
	Operasi			-	-	-
Pw-			174.232.274.860,428			

TAHUN		4	5	6
i				
Pengeluaran				
		155.781.017	488.291.929	174.046.185
Pemasukan		-	-	-
Diskonto		1,248	1,319	1,395
Nilai Ekvivalen				
		124.800.000,000	370.087.663,930	124.800.000,000
		-	-	-

TAHUN		7	8	9
i				
Pengeluaran				
		183.966.818	194.452.927	205.536.743
Pemasukan		-	-	-
Diskonto		1,474	1,558	1,647
Nilai Ekvivalen				
		124.800.000,000	124.800.000,000	124.800.000,000
		-	-	-

TAHUN		10	11	12
i				
Pengeluaran				
		644.250.081	229.635.721	242.724.957
Pemasukan		-	-	-
Diskonto		1,741	1,840	1,945
Nilai Ekvivalen				
		370.087.663,930	124.800.000,000	124.800.000,000
		-	-	-

TAHUN		13	14	15
i				
Pengeluaran				
		256.560.280	271.184.216	850.020.537
Pemasukan		-	-	-
Diskonto		2,056	2,173	2,297
Nilai Ekvivalen				
		124.800.000,000	124.800.000,000	370.087.663,930
		-	-	-

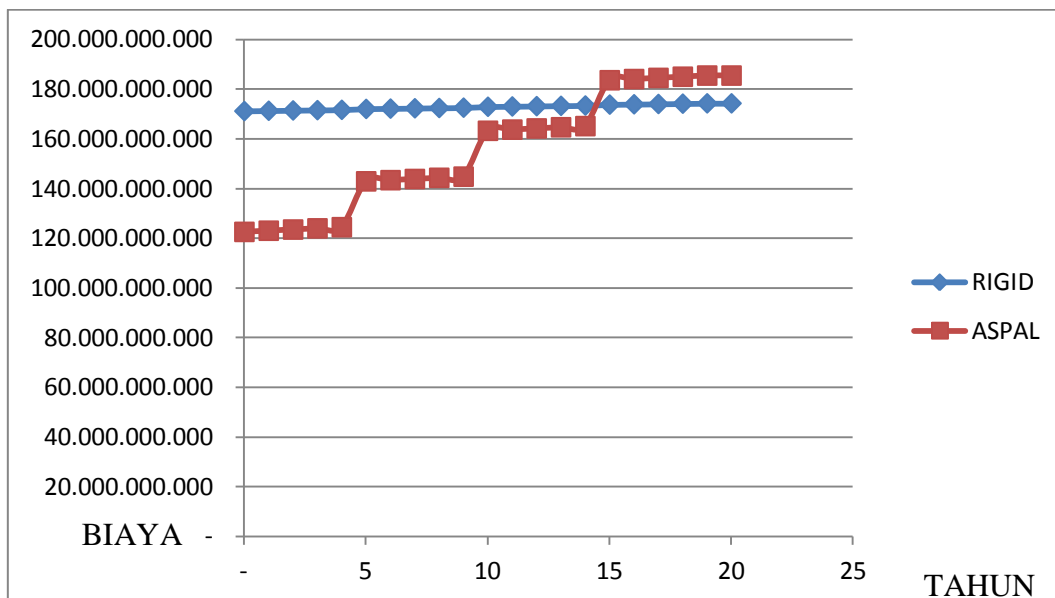
TAHUN		16	17	18
i				
Pengeluaran				
		302.980.294	320.250.170	338.504.430
Pemasukan		-	-	-
Diskonto		2,428	2,566	2,712
Nilai Ekvivalen				
		124.800.000,000	124.800.000,000	124.800.000,000
		-	-	-

TAHUN		19	20
i			
Pengeluaran			
		357.799.183	
Pemasukan		-	-
Diskonto		2,867	3,030
Nilai Ekvivalen			
		124.800.000,000	-
		-	-

Dari perhitungan kalkulasi antara Biaya Jalan Aspal dan Jalan Rigid, dapat dilihat bahwa adanya penghematan sebesar Rp. 11.183.582.213,-, yang didapat dari selisih perhitungan kedua jenis biaya tersebut, yaitu :

1. Biaya Pemeliharaan Jalan Aspal : Rp. 185.415.857.074,-
2. Biaya Pemeliharaan Jalan Rigid / Beton : Rp. 174.232.274.860,-

Ini menjadi bukti bahwa penghematan sebesar Rp. 11.183.582.213,- bisa menjadi dasar kuat bahwa jalan rigid / beton pada jalan green road adalah lebih menguntungkan dari sisi aspek ekonomi.



Gambar 4.11. Grafik Perbandingan Jalan Rigid (*Green Road*) dan Jalan Aspal

#### 4.6.10. Perbandingan Jalan *Green Road* dan Jalan Aspal Umum

Untuk memperkuat dan memperjelas Nilai Tambah Penerapan Konsep *Green Road* yang telah diuraikan pada 4.4.11., dirasa perlu dalam penelitian ini untuk memaparkan pertimbangan terkait keunggulan jalan *green road* dibandingkan jalan aspal yang umumnya dibangun selama ini, dengan cara membandingkannya, yaitu :

NO.	KEGIATAN KERJA	JALAN ASPAL UMUM / BIASA	JALAN GREEN ROAD
1.	Pengadaan Lahan untuk <i>Jalan Green Road</i>	Analisis kebutuhan pembangunan jalan, lebih cenderung hanya dilakukan oleh instansi terkait, yaitu Dinas Pekerjaan Umum. Sedangkan masyarakat hanya memberikan aspirasi dalam bentuk usulan kebutuhan, melalui Musrenbangdes, dan Musrenbangkec.	Adanya partisipasi masyarakat, sehingga terdapat pilihan rencana yang efektif dan efisien untuk masyarakat, dapat meningkatkan komunitas lokal, dan dapat menghindari kegiatan yang dapat merusak budaya. Dengan demikian akan muncul : 1. Adanya rasa memiliki masyarakat atas keberadaan green road. 2. Adanya rasa kepuasan dan kebanggaan masyarakat atas keberadaan green road. 3. Green road yang sesuai dengan aspirasi masyarakat.
2.	Pembangunan Badan Jalan <i>Green Road</i>	Hanya memperhatikan kepentingan kebutuhan jalur transportasi, yang biasanya meletakkan analisis pelestarian lingkungan alam dan habitat yang ada di sepanjang jalan tersebut, pada skala prioritas dibawahnya.	Melakukan perencanaan dan pelaksanaan jalan, dengan meminimumkan dampak terhadap alam dan habitat yang ada di sekitar proyek jalan.

<b>NO.</b>	<b>KEGIATAN KERJA</b>	<b>JALAN ASPAL UMUM / BIASA</b>	<b>JALAN GREEN ROAD</b>
3.	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Kecenderungan yang terjadi, rambu-rambu dan marka jalan hanya akan terpasang pasca pembangunan jalan aspal selesai.	Keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi dapat terwujud, karena Rambu-Rambu dan Marka Jalan juga sudah diperhatikan mulai pada saat pelaksanaan konstruksi dan operasional pembangunan, sampai tuntasnya pembangunan (siap pakai).
4.	Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Cenderung hanya memperhatikan dan memperhitungkan laju kecepatan air yang ada di saluran drainase tersebut, dan belum detail memperhitungkan kemampuan resapan air yang rentan menimbulkan banjir.	Mengendalikan air sehingga tidak mengganggu operasional jalan, sehingga dapat meminimalisir peristiwa banjir, dan mempertahankan keakurasian estimasi masa usia ketahanan jalan.
5.	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Masih memiliki kecenderungan kuat menggunakan lampu jalan dengan energi dari PLN, sehingga biaya operasional bulanan akan lebih besar dibandingkan dengan lampu jalan dengan energi matahari.	Meningkatnya tingkat efektifitas dan efisiensi biaya yang ditimbulkan atas penggunaan energi listrik saat pembangunan jalan, dan saat beroperasionalnya jalan. Selanjutnya, keberlanjutan lingkungan, sosial, dan ekonomi, terwujud melalui langkah 100% dari

<b>NO.</b>	<b>KEGIATAN KERJA</b>	<b>JALAN ASPAL UMUM / BIASA</b>	<b>JALAN GREEN ROAD</b>
			seluruh lumen sistem penerangan jalan sesuai standar SNI, yang menggunakan energi baru terbarukan, serta terpasang proporsional pada jalan dan jalur pejalan kaki.
6.	Pembangunan Trotoar/Jalur Pejalan Kaki	Masih belum memperhatikan dan memperhitungkan dengan detail, kemampuan daya serap air pada permukaan trotoar / jalur pejalan kaki.	Kenyamanan dan keamanan pejalan kaki terwujud dengan adanya permukaan jalur pejalan kaki yang dapat menyerap air, karena menggunakan Paving K 300, dan menyediakan ruang resapan air pada pangkal pohon di trotoar, serta dilengkapi dengan lampu pejalan kaki.
7.	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Cenderung belum mempersiapkan jalur bagi pesepeda, dan kalau pun ada belum dilakukan secara maksimal, karena biasanya hanyalah memberikan sedikit ruang pada badan jalan, dengan menggunakan marka jalan, sehingga kenyamanan pesepeda belum maksimal.	Kenyamanan dan keamanan pesepeda terwujud dengan disediakannya fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda, peneduh).

<b>NO.</b>	<b>KEGIATAN KERJA</b>	<b>JALAN ASPAL UMUM / BIASA</b>	<b>JALAN GREEN ROAD</b>
8.	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Penanaman pohon di RTH cenderung hanya memperhatikan dari sisi keindahan, keasrian, dan kenyamanan, belum maksimal mempertimbangkan kemampuan pengurangan mitigasi udara dan mitigasi suara.	Tingkat pencemaran udara karena debu dan gas emisi, yang muncul saat pembangunan jalan dan setelah pembangunan, dapat dinetralisir, sehingga terwujud suasana sejuk, indah, nyaman, dan asri di sepanjang jalan green road.
9.	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	Belum dilakukan.	Permukaan jalur pejalan kaki dan permukaan median jalan dapat menyerap air, karena disediakan area serapan air dengan area yang ditanami tanaman rumput gajah mini.
10.	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	Belum dilakukan.	Kenyamanan pejalan kaki lebih nyata dengan dilengkapi bangku pejalan kaki.
11.	Pembangunan Kolam Penampungan Air	Belum dilakukan.	Pembangunan kolam untuk pencegahan pelimpasan air melimpas ke area sekitar proyek jalan, juga sudah diperhatikan mulai pada saat pelaksanaan konstruksi dan operasional pembangunan, sampai tuntasnya

<b>NO.</b>	<b>KEGIATAN KERJA</b>	<b>JALAN ASPAL UMUM / BIASA</b>	<b>JALAN GREEN ROAD</b>
			pembangunan (siap pakai). Dengan demikian dapat terwujud manajemen pengelolaan air yang baik, dan dapat memberikan kontribusi mempertahankan keakurasian estimasi masa usia ketahanan jalan.
12.	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	Belum dilakukan.	Memperhatikan mitigasi kebisingan lebih maksimal karena instalasi mitigasi kebisingan juga sudah diperhatikan mulai pada saat pelaksanaan konstruksi dan operasional pembangunan, sampai tuntasnya pembangunan (siap pakai).
13.	Pembangunan Area Parkir Pesepeda	Belum dilakukan.	Menyediakan akomodasi sepeda pada area parkir dan terminal, dan meningkatkan peneduh dengan tanaman pada area parkir.

*‘Halaman ini sengaja dikosongkan’*



## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan penelitian untuk menyusun konsep *green road* bagi jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi ini dengan beberapa tahapan ilmiah dan akademis, serta menggunakan beberapa teknis kajian dan analisis, maka dapat disimpulkan :

1. Bentuk susunan komponen spesifikasi umum pembangunan jalan yang ramah lingkungan (*ecologically sustainable*), berkeadilan social (*socially equitable*), dan efisien secara ekonomi (*economically efficient*), yang sesuai dengan pedoman atau dasar dari Kementerian Pekerjaan Umum sebaiknya meliputi beberapa kriteria aspek, yaitu :

- a. Aspek Lingkungan

Aspek lingkungan ini meliputi beberapa kriteria, antara lain :

- 1) Perlindungan lingkungan dan ekosistem (flora-fauna), dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian keseimbangan pohon untuk mengatasi dampak terhadap ekosistem.
- 2) Perlindungan udara dengan memberikan penekanan perhatian (*point of interest*) pada prioritas dampak pembangunan dan keberadaan jalan *green road* terhadap mutu udara.
- 3) Pengaturan cahaya, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian dampak penanaman pohon, agar tidak menjadi penghalang cahaya lampu jalan.
- 4) Pengaturan keairan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian dampak proyek terhadap mutu air.
- 5) Pengaturan energi, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian dampak proyek terhadap penghematan sumber energi.
- 6) Pengaturan material, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian mekanisme efisiensi & efektifitas persediaan material.

- 7) Melaksanakan penghijauan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian mekanisme penanaman pohon yang tepat, efektif, efisien, aman, dan indah.
- 8) Pengaturan permukaan kedap air, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian pengamanan muka air tanah dan tempat keluarnya air tanah.

b. Aspek Sosial

Aspek sosial ini meliputi beberapa kriteria, antara lain :

- 1) Kesetaraan akses pengguna jalan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian keselamatan dan kenyamanan pejalan kaki dan pesepeda.
- 2) Perubahan perilaku dan peningkatan kemampuan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian perilaku positif intern penyedia jasa, dan peningkatan kemampuan kualitas SDMnya.
- 3) Mempertahankan budaya dan sejarah, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian menjaga ikon budaya dan sejarah.
- 4) Adanya partisipasi masyarakat, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian motivasi memberdayakan masyarakat dalam partisipasi.
- 5) Perlindungan keselamatan, kebisingan dan kesehatan dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian menjaga dari keselamatan, kebisingan dan kesehatan pelaksana serta pengguna jalan.
- 6) Mempertahankan komunikasi masyarakat yang ada di sekitar jalan dengan langkah memberikan fasilitas jembatan penyeberangan atau zebracross sehingga masyarakat tetap bisa berkomunikasi dengan baik seperti sebelum jalan tersebut dibangun, sehingga kemudahan dan kenyamanan komunikasi silaturahmi masyarakat tetap terjalin.
- 7) Memberikan kesetaraan pengguna jalan dalam hal akses yang lebih mudah dibidang pendidikan, kesehatan dan pasar dengan memberikan penekanan prioritas pemotongan median jalan dan rambu pada titik

kepentingan umum, yaitu akses menuju tempat pendidikan, kesehatan dan pasar.

c. Aspek Ekonomi

Aspek ekonomi ini meliputi beberapa kriteria, antara lain :

- 1) Merencanakan desain jalan (geometrik), dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian standar Geometri Jalan Perkotaan sehingga dihasilkan geometri jalan yang dapat memberikan keselamatan, kelancaran, dan kenyamanan bagi pengguna jalan.
- 2) Penggunaan teknologi perkerasan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian penentuan umur rencana; penerapan minimalisasi biaya siklus hidup; pertimbangan kepraktisan pelaksanaan konstruksi; dan penggunaan material yang efisien.
- 3) Menjaga kualitas pekerjaan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian untuk meningkatkan mutu kegiatan berdasarkan prioritas program dan perencanaan yang realistis, serta pelaksanaan yang efektif dan efisien.
- 4) Penghematan transportasi material dan pegawai, serta penggunaan air pada saat pelaksanaan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian untuk menyediakan akomodasi dan fasilitas kantor yang cocok dan memenuhi kebutuhan kegiatan sesuai dengan pembagian pekerjaan dari Spesifikasi ini serta mempertimbangkan aspek gender.
- 5) Penghematan energi (hemat bahan bakar fosil, menggunakan solar/energi lainnya) dan air pada saat pelaksanaan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian manajemen penggunaan sumber daya dilakukan berdasarkan prinsip :
  - a) penghematan penggunaan;
  - b) ketertiban dan keadilan;
  - c) ketepatan penggunaan;
  - d) keberlanjutan penggunaan; dan
  - e) penggunaan yang saling menunjang antara air permukaan dan air

tanah dengan memprioritaskan penggunaan air permukaan.

- 6) Penghematan material (*reuse, recycle*, material lokal), dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian penggunaan material lama sehingga mengurangi material baru dari quarry.
  - 7) Melakukan analisis biaya banjir, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian upaya meminimalisasi resiko banjir.
  - 8) Penyedia jasa memiliki sertifikat ISO 9001 Manajemen Mutu dan ISO 14001 Manajemen Lingkungan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian upaya mewujudkan kualitas mutu yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan.
  - 9) Melakukan analisis biaya perkerasan jalan, dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian pada aspek :
    - a) Penentuan umur rencana;
    - b) Pertimbangan kepraktisan pelaksanaan konstruksi;
    - c) Penggunaan material yang efisien.
  - 10) Memperlancar kegiatan perekonomian masyarakat dengan memberikan penekanan prioritas (*point of priority*) pada perhatian pada aspek penempatan fasilitas kemudahan dan keamanan akses menuju tempat titik kepentingan umum yang juga memiliki pengaruh terhadap perputaran kegiatan perekonomian masyarakat.
2. Bentuk konsep hasil kajian teori tentang profil pembangunan jalan *green road* yang dirancang oleh lembaga *Green Road* Internasional adalah jalan yang didesain dan dibangun pada level berkelanjutan yang lebih tinggi dari pada praktek yang biasa. Konsep ini merujuk pada konsep berkelanjutan, yaitu karakter sistem yang mencerminkan kapasitas untuk mendukung hukum alam dan nilai manusiawi (lingkungan, sosial dan ekonomi).

Hal ini bertujuan agar terdapat :

- a) Pencapaian hubungan tanpa mengorbankan makhluk hidup lain atau nilai ekologis yang sekarang atau di masa mendatang.

- b) Kemampuan yang sesuai dengan kebutuhan sosial, yaitu mendapatkan kesetaraan pengguna jalan, akses menuju bidang kesehatan dan pendidikan, komunikasi antar masyarakat, serta perdagangan.
  - c) Tercapainya efisiensi mulai dari pembiayaan, perencanaan, desain, pelaksanaan dan pemeliharaan.
3. Langkah-langkah teknis secara berurutan dari hasil implementasi titik temu antara konsep *green road* dengan spesifikasi umum yang sesuai kultur sosial, budaya, geografis, serta kapasitas potensi kemampuan Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuwangi dengan komponen jalan berkelanjutan dapat dilaksanakan semua dengan cara bertahap. Sehingga bisa dijadikan usulan penerapan konsep *green road* untuk jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi dengan menggunakan analisis *Analytic Hierarchy Process* (AHP), regresi linear dan *Future Value* (FV). Tahapan-tahapan pelaksanaan sebagai berikut :
  - 1) Pengadaan Lahan untuk Jalan *Green Road*, dengan biaya Rp. 60.367.147.563,-, dibawah tanggung jawab Bagian Perlengkapan Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dimulai dari tahun 2017 sampai dengan 2018.
  - 2) Pembangunan Badan Jalan *Green Road*, dengan biaya Rp. 82.884.123.201,- , dibawah tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dimulai dari tahun 2018 sampai dengan 2021.
  - 3) Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan, dengan biaya Rp. 347.380.509,- di bawah tanggung jawab Dinas Perhubungan Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.
  - 4) Pembangunan Drainase dan Resapan Air, dengan biaya Rp. 46.311.397.384,- di bawah tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.
  - 5) Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) , dengan biaya Rp. 2.932.125.186,- di bawah tanggung jawab Dinas Kebersihan dan Pertamanan Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.

- 6) Pembangunan Trotoar/Jalur Pejalan Kaki, dengan biaya Rp. 4.068.644.061,- di bawah tanggung jawab Dinas Kebersihan dan Pertamanan Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.
- 7) Pembangunan Jalur bagi Pesepeda, dengan biaya Rp. 2.621.107.428,- di bawah tanggung jawab Dinas Kebersihan dan Pertamanan Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.
- 8) Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau, dengan biaya Rp. 1.400.148.902,- di bawah tanggung jawab Dinas Kebersihan dan Pertamanan Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.
- 9) Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor, dengan biaya Rp. 1.162.469.732,- di bawah tanggung jawab Dinas Kebersihan dan Pertamanan Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.
- 10) Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki, dengan biaya Rp. 364.825.998,- di bawah tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.
- 11) Pembangunan Kolam Penampungan Air, dengan biaya Rp. 1.045.602.023,- di bawah tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.
- 12) Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan, dengan biaya Rp. 68.608.556,- di bawah tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.
- 13) Pembangunan Area Parkir Pesepeda, dengan biaya Rp. 17.152.139,- di bawah tanggung jawab Dinas Pekerjaan Umum Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, dilakukan pada tahun 2021.

Dari hasil analisis menggunakan alat analisis Regresi Linear dan Future Value untuk mengalokasikan rencana penyerapan dana untuk kepentingan pembangunan jalan *green road* menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi sesuai pos pada dinas yang bertanggung jawab menangani, dapat disimpulkan bahwa prediksi masa waktu pembangunan jalan *green road*

ternyata hanya 5 (lima) tahun, yaitu mulai dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2021.

4. Dari perhitungan kalkulasi antara Biaya Jalan Aspal dan Jalan Rigid, dapat dilihat adanya penghematan sebesar Rp. 11.183.582.213,-, yang membuktikan bahwa pembangunan jalan *green road* lebih hemat dibandingkan jalan aspal biasa pada umumnya.

## 5.2 Saran

Setelah beberapa uraian kesimpulan hasil penelitian yang dilakukan guna menyusun konsep *green road* bagi jalan menuju Bandar Udara Blimbingsari Banyuwangi ini telah dipaparkan, maka untuk penelitian selanjutnya terkait *green road* disampaikan beberapa saran, antara lain :

1. Penggunaan Solar Cell yang telah dikemukakan untuk memberdayakan energi matahari sebagai energi listrik sehingga menjadi lampu yang ramah lingkungan dan meningkatkan tingkat ekonomis biaya, sebaiknya juga diteliti secara detail dampak limbah baterai accu yang digunakan untuk menyimpan energi listrik dari matahari tersebut, sehingga dengan penelitian tersebut menjadikan konsep *green road* menjadi lebih lengkap dan mendekati kesempurnaan.
2. Material yang digunakan dalam pembangunan jalan *green road* di penelitian ini masih didominasi dengan material lokal dan material yang telah ada sampai saat dilakukannya penelitian ini. Oleh karena itu, sebaiknya penelitian selanjutnya juga mempertimbangkan, memperhitungkan, dan menggunakan material terbaru seperti penggunaan jenis beton yang lebih ramah lingkungan, yang disebut dengan beton geopolymer.
3. Penelitian selanjutnya sebaiknya juga mengkreasikan, menambahkan, dan mengembangkan kriteria dan indikator *green road* dari yang telah dilakukan, sehingga uraian dan pertimbangan ketiga aspek dalam konsep *green road* selanjutnya lebih lengkap dan lebih mendekati kesempurnaan.
4. Dalam penelitian yang telah dilakukan ini adalah lebih banyak condong pada nilai tambah manfaat penerapan konsep *green road* dari sisi penghematan finansial, yang dilihat dari perbandingan antara finansial pembangunan jalan

dengan menggunakan aspal, serta menggunakan system rigid. Sedangkan nilai tambah manfaat dari sistem ekologi, seperti halnya perbandingan tingkat emisi antara pembangunan jalan dengan menggunakan sistem aspal, serta menggunakan sistem rigid, belum termasuk dalam pembahasan penelitian. Oleh karena itu maka diharapkan dalam penelitian selanjutnya, mampu menganalisis nilai tambah manfaat dari sistem ekologi atas pembangunan jalan *green road*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A., (2006)., *Rekayasa jalan raya*, UMM Press, Malang.
- Badan Standarisasi Nasional, (2004), *Geometrik Jalan*, RSNI, Jakarta.
- BaLitbang Kementrian PU., (2011), *Green Road Construction Untuk Keberlanjutan Infrastruktur*, <http://www.pu.go.id/>
- Dardak, Hermanto., (1999), *Kinerja Jaringan Jalan dan Pemikiran Pendayagunaan di Masa Mendatang, Konpreksi Regional Teknik Jalan ke6 Wilayah Barat*, Pekanbaru.
- Departemen Pekerjaan Umum, (1996), *Tata Cara Perencanaan Teknik Lansekap Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, (2004), *Prediksi Kebisingan Akibat Lalu Lintas*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, (2005), *Mitigasi Dampak Kebisingan Akibat Lalu Lintas Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, (2009), *Pedoman Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Hidup Bidang Jalan*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta
- Ervianto, W. I., (2012).”*Studi kontribusi green construction terhadap operasional bangunan*”. Seminar Nasional Teknik Sipil IX Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Ervianto, W. I., (2013).”*Kajian green construction infrastruktur jalan raya berdasarkan sistem rating greenroads dan invest*”, Konferensi Nasional Teknik Sipil ke7 Universitas Negeri Sebelas Maret, Surakarta.
- Ervianto, W. I., Soemardi, B. W., Abduh, M. dan Suryamanto, (2013).”*Identifikasi indikator green construction pada proyek konstruksi bangunan gedung di Indonesia*”. Seminar Nasional Teknik Sipil IX Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Ernawi, Imam S., 2006, *Perspektif Pembangunan Infrastruktur pekerjaan Umum dalam Pelaksanaan otonomi Daerah. Kuliah Umum Kedinasan Terpusat Program Magister*, PusbiktekbPKSDMPU, Bandung.
- Lawatra, Greece M., dkk, (2015), *Jalan Hijau Indonesia*, BaLitbang Kementrian PU, Jakarta.

Muench, Stephen T., dkk, (2010), *Greenroads Manual V1.0.*, University of Washington, Washington.

Muench, Stephen T., dkk, (2011), *Greenroads Manual V1.5.*, University of Washington, Washington.

Nanda, (2013), *Majalah Dinamika Riset*, Edisi AprilJuni 2013, Litbang Pekerjaan Umum, Jakarta.

Pemerintah Daerah Kabupaten Banyuwangi, (2014), *Kabupaten Banyuwangi Dalam Angka Tahun 2014.*

Pemerintah Kabupaten Banyuwangi, *RTRW Kabupaten Banyuwangi Tahun 2009–2029.* 2009, Bappeda Kabupaten Banyuwangi.

Peraturan Daerah Kabupaten Banyuwangi No. 08 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Banyuwangi.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor Kep45/MENLH/10/1997 tentang Indeks Standar Pencemar Udara.

Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 16 Tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Dokumen Lingkungan Hidup.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 11/PRT/M/2010 Tahun 2010 tentang Tata Cara dan Persyaratan Laik Fungsi Jalan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 06/PRT/M/2011 Tentang Pedoman Penggunaan Sumber Daya Air.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 01/PRT/M/2012 Tentang Pedoman Peran Masyarakat Dalam Penyelenggaraan Jalan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05/PRT/M/2012 Tahun 2012 Tentang Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum, Nomor : 03/PRT/M/2014, Tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan, Dan Pemanfaatan Prasarana Dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 05/PRT/M/2014 Tahun 2014 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3).

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 49 Tahun 2014 Tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL).

Peraturan Pemerintah No. 25 Tahun 2000 Tentang Kewenangan Pemerintah dan Kewenangan Provinsi sebagai Daerah Otonom.

Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan.

Simon, David, 1996, *Transport and Development in the Third World*. London.

Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 Tentang Jalan.

Undang-Undang No. 18 Tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah.

*‘Halaman ini sengaja dikosongkan’*

#### Lampiran 4.1 Rincian Tahapan Konsep *Green Road*

TABEL 4.1 Rincian Tahapan Konsep *Green Road*[illegible]





















No	Kegiatan	Uraian Pekerjaan	Bahan / Komponen Pekerjaan	Studi Literatur					Realisasi Selama ini	Konsep Green Road
				Dasar / Payung Hukum			Literatur Green Road			
				Perpres / UU / Kepmen	Permen / Pedoman Kerja	Spesifikasi Umum 2010 (Bina Marga)	Detail Teori (Pusjatan)	Komponen Berkelanjutan		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10.	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagasi pejalan kaki	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagasi pejalan kaki	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagasi pejalan kaki				1. Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan bangku pejalan kaki. 2. Melakukan pemeliharaan/budidaya jalur pejalan kaki sesuai dengan persyaratan akses ke jalan alternatif, pedestrian, jalur perantara.	Lingkungan, Sosial, Lingkungan, Sosial	Selanjutnya	1. Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan bangku pejalan kaki. 2. Melakukan pemeliharaan/budidaya jalur pejalan kaki sesuai dengan persyaratan akses ke jalan alternatif, pedestrian, jalur perantara.
11.	Pembangunan trotoar Vilgasi Kabupaten	Pembangunan trotoar Vilgasi Kabupaten	Pembangunan trotoar Vilgasi Kabupaten				1. Mendukung bangunan pendirian bangku pejalan kaki untuk pedestrian. 2. Mendukung bangunan pendirian bangku dengan menggunakan konstruksi material pejalan kaki. 3. Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi kebisingan dari badan jalan.	Lingkungan, Sosial, Lingkungan, Sosial, Lingkungan, Sosial	Selanjutnya	1. Mendukung bangunan pendirian bangku pejalan kaki untuk pedestrian. 2. Mendukung bangunan pendirian bangku dengan menggunakan konstruksi material pejalan kaki untuk pedestrian. 3. Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi kebisingan dari badan jalan.
12.	Pembangunan Kotan Persempungan Ar	Pembangunan Kotan Persempungan Ar					1. Menempatkan ar melintang ke arah selokir proyek jalan, untuk seluruh dengan menyediakan lahan persempungan ar pada area pedestrian konstruksi. 2. Menempatkan ar melintang ke arah selokir jalan untuk area pedestrian, untuk seluruh dengan menyediakan lahan persempungan ar. 3. Menyediakan lahan drainase banyolan ar selokir.	Lingkungan, Sosial, Ekonomi, Lingkungan, Sosial, Ekonomi	Selanjutnya	1. Menempatkan ar melintang ke arah selokir proyek jalan, untuk seluruh dengan menyediakan lahan persempungan ar pada area pedestrian konstruksi. 2. Menempatkan ar melintang ke arah selokir jalan untuk area pedestrian, untuk seluruh dengan menyediakan lahan persempungan ar. 3. Menyediakan lahan drainase banyolan ar selokir.
13.	Pembangunan Area Parkir Persempungan	Pembangunan Area Parkir Persempungan	Pembangunan Area Parkir Persempungan				1. Menyediakan alternatif akses pada area parkir dan terminal. 2. Menyediakan alternatif akses dengan terminal pada area parkir. 3. Menyediakan fasilitas parkir lengkap seperti (parking, parkir, parkir).	Lingkungan, Sosial, Lingkungan, Sosial, Lingkungan, Sosial	Selanjutnya	1. Menyediakan alternatif akses pada area parkir dan terminal. 2. Menyediakan alternatif akses dengan terminal pada area parkir. 3. Menyediakan fasilitas parkir lengkap seperti (parking, parkir, parkir).





### RINCIAN TAHAPAN KONSEP GREEN ROAD

No	Kegiatan	Rincian Komponen Pekerjaan	Peraturan Pemerintah	Literatur Green Road	Realisasi selama ini	Usulan Konsep Green Road
1	2	5	6	7	8	9
1	Pengadaan Tanah Lahan	1. Pernah menyampaikan rencana proyek jalan kepada masyarakat sehingga terdapat pilihan rencana yang efektif dan efisien untuk masyarakat. 2. Pernah melibatkan masyarakat dalam merencanakan lokasi yang dapat meningkatkan komunitas lokal. 3. Pernah melibatkan masyarakat agar perencanaan jalan dapat menghindari kegiatan yang dapat merusak budaya. 4. Melakukan perancangan yang memperhatikan kemudahan pemeliharaan di masa yang akan datang. 5. Merencanakan kelandaian memanjang sehingga tidak terjal. 6. Melakukan perancangan jalan yang menghindari kerusakan ekologi area yang dilewati.	V V V V V V	V V V V V V	V V V V V V	V V V V V V
2	Pembangunan Badan Jalan	1. Melakukan perencanaan & pelaksanaan jalan dengan meminimumkan dampak terhadap alam dan habitat yang ada di sekitar proyek jalan. 2. Menghindari kerusakan pada pohon dan tanaman pada tahap pelaksanaan konstruksi di lokasi pekerjaan. 3. Melakukan pengaturan lalu lintas pada saat pelaksanaan konstruksi dan operasional menggunakan rambu-rambu lalu lintas 4. Menghamparkan sekurang-kurangnya 90% campuran beraspal panas dengan menggunakan mesin penghampar yang memenuhi Ambang Batas Emisi Gas Buang. 5. 84% dari keseluruhan biaya seluruh material, bagian, komponen dan produk yang digunakan pada pelaksanaan konstruksi proyek termasuk seluruh biaya pengiriman dan pengangkutan berdasarkan daftar penawaran proyek yang dibayarkan kepada pemasok material, pemroses, distributor, dan pembuat dalam radius 80 km dari pusat lokasi proyek secara geografis; atau sekurang-kurangnya 95% dari masing-masing material dasar berdasarkan berat diangkut dari lokasi yang jaraknya maksimum 360 km.	V V V   	V V V V V 	V V V   	V V V   
3.	Pembangunan Drainase	1. Mengendalikan air sehingga tidak mengganggu operasional jalan. 2. Menyediakan fasilitas agar genangan air lekas masuk ke saluran drainase. 3. Mencegah sampah masuk ke saluran drainase jalan. 4. Menyediakan kolam drainase tampon air semen-tara.	V V V V	V V V V	V V V 	V V V V

No	Kegiatan	Rincian Komponen Pekerjaan	Peraturan Pemerintah	Literatur Green Road	Realisasi selama ini	Usulan Konsep Green Road
1	2	5	6	7	8	9
		5. Menyediakan area resapan air yang terbuat dari gabungan media tanaman dan kerikil ( <i>bioretention</i> atau <i>bioswales</i> ). 6. Menyediakan sumur resapan air hujan. 7. Menyediakan ruang resapan air pada pangkal pohon di trotoar.	V	V V V	V	V V V
4	Pemasangan LPJU	1. Menempatkan sinar lampu agar tidak masuk ke area selain area jalan, terutama pada area konservasi hewan. 2. Menggunakan jenis lampu jalan sesuai standar SNI. 3. Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan lampu pejalan kaki. 4. Menyediakan perlengkapan jalan yang artistik. 5. 100% dari seluruh lumen sistem penerangan jalan yang menggunakan energi baru terbarukan.	V V V	V V V V	V V	V V V V
5.	Pemasangan Rambu	1. Melakukan pengaturan lalu lintas pa-da saat pelaksanaan konstruksi dan operasional menggunakan rambu-rambu lalu lintas 2. Menyediakan rambu hati-hati terhadap hewan sekitar 3. Melengkapi rambu-rambu jalur sepeda 4. Menyediakan perlengkapan jalan yang artistik, berupa : rambu petunjuk nama jalan, tiang lampu, tugu petunjuk arah. 5. Melengkapi jalan dengan jembatan penyeberangan / zebra cross	V V V	V V V V	V V	V V V V
6.	Pembangunan Trotoar	1. Melakukan perhitungan jumlah pejalan kaki di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur pejalan kaki. 2. Menyediakan ruang resapan air pada pangkal pohon di trotoar. 3. Melakukan perancangan jalur pejalan kaki baru. 4. Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan bangku pejalan kaki 5. Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan tempat sampah 6. Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan lampu pejalan kaki 7. Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan peneduh (dari tanaman/ atap buatan) 8. Menyediakan pemberhentian angkutan umum/bis dengan halte atau landasan dan akses pejalan kaki 9. Permukaan jalur pejalan kaki dapat menyerap air.	V V V V V V V V	V V V V V V V	V V V	V V V V V V V

No	Kegiatan	Rincian Komponen Pekerjaan	Peraturan Pemerintah	Literatur Green Road	Realisasi selama ini	Usulan Konsep Green Road
1	2	5	6	7	8	9
7.	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	1. Melakukan perhitungan jumlah pesepeda di sepanjang koridor sebelum perancangan jalur sepeda. 2. Merancang baru jalur sepeda 3. Merancang ruang untuk (lajur berbagi/ <i>shared lanes</i> ) 4. Memperkeras bahu jalan untuk jalur sepeda 5. Menyediakan jembatan penyeberangan tanjakan yang baru terpisah (jembatan atau underpass) 6. Melengkapi rambu-rambu jalur sepeda 7. Menyediakan fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda, peneduh) 8. Meningkatkan peneduh dengan tanaman pada area parkir 9. Menyediakan akomodasi sepeda pada area parkir dan terminal	V  V V V V  V V V V	V  V V V V  V V V V	V         	V  V V V V  V V V V
8.	Penanaman Pohon	1. Menyediakan pohon sebagai sarana menangkap debu pada masa pelaksanaan konstruksi 2. Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi kebisingan dari badan jalan 3. Melakukan penggantian pohon yang harus ditebang karena pelaksanaan konstruksi.	V V V	V V V	V V	V V V
9.	Penanaman Rumput Vetiver	1. Menyediakan area serapan air dengan area yang ditanami tanaman, minimal rumput. 2. Permukaan median jalan dapat menyerap air. 3. Permukaan jalur pejalan kaki dapat menyerap air	V V V	V V V	V V	V V V
10.	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	1. Jalur pejalan kaki dilengkapi dengan bangku pejalan kaki 2. Melakukan perbaikan/rehabilitasi jalur pejalan kaki eksisting dengan menyediakan akses ke jalan minor/persil, pelandaian, jalur pemandu.	V V	V V		V V
11.	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	1. Membangun bangunan peredam bising pada saat pelaksanaan konstruksi 2. Membangun bangunan peredam bising dengan memperhitungkan kondisi pada saat operasional jalan 3. Menempatkan pohon-pohon untuk mengurangi kebisingan dari badan jalan	V V V	V V V		V V V
12.	Pembangunan Kolam Penampungan Air	1. Mencegah air melimpas ke area sekitar proyek jalan, salah satunya dengan menyediakan kolam penampungan air pada saat pelaksanaan konstruksi 2. Mencegah air melimpas ke area sekitar jalan untuk masa operasional, salah satunya dengan menyediakan kolam penampungan air 3. Menyediakan kolam drainase tampungan air sementara.	V  V V	V  V V		V  V V

<b>No</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>Rincian Komponen Pekerjaan</b>	<b>Peraturan Pemerintah</b>	<b>Literatur Green Road</b>	<b>Realisasi selama ini</b>	<b>Usulan Konsep Green Road</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
13.	Pembangunan Area Parkir Pesepeda	1. Menyediakan akomodasi sepeda pada area parkir dan terminal 2. Meningkatkan peneduh dengan tanaman pada area parkir 3. Menyediakan fasilitas pelengkap sepeda (rak sepeda, peneduh)	V V V	V V V		V V V

#### 4.2 Angket Kuesioner Pengelola

Lampiran : 1(satu) berkas  
Perihal : Permohonan Pengisian  
Kuesioner

Kepada :  
Yth. Bapak/Ibu Responden  
Di  
Tempat

Dengan Hormat,

Dengan ini disampaikan bahwa pada saat ini kami sedang mengadakan penelitian mengenai **Usulan Penerapan Konsep Green Road untuk Jalan Menuju Bandar Udara Blimbingsari Kabupaten Banyuwangi**. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis urutan prioritas pekerjaan dalam penerapan konsep green road. Penelitian ini dilakukan dalam rangka penyusunan tesis dan salah satu syarat bagi kami dalam menyelesaikan studi pada Program Pascasarjana Bidang Keahlian Manajemen Aset Infrastruktur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.

Untuk maksud tersebut di atas, maka kami mengharapkan bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk meluangkan waktu guna mengisi kuesioner ini sesuai dengan penilaian dan persepsi Bapak/Ibu terhadap setiap pertanyaan yang ada. Data identitas Bapak/Ibu kami jamin kerahasiaannya dan setiap jawaban yang Bapak/Ibu berikan akan sangat berguna bagi penelitian ini.

Jika ada hal-hal yang kurang jelas dan ingin ditanyakan, dapat menghubungi:

Nama : Amirul Muslimin  
Nomor Telepon : 085 204 988 108

Sebelumnya kami mengucapkan banyak terima kasih atas pertisipasinya, mohon maaf atas kekurangan-kekurangan yang ada.

Apabila ada kekeliruan dalam pengisian kuesioner ataupun ada kebutuhan tambahan yang berhubungan dengan kuesioner ini, kami tetap memohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya tidak berkeberatan untuk kami hubungi kembali.

Surabaya, Juni 2016

Amirul Muslimin  
NRP. 3114207809

**A. PETUNJUK UMUM PENGISIAN KUESIONER**

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk menjawab seluruh pertanyaan yang disediakan
2. Tulislah jawaban yang sesuai pada titik-titik yang disediakan
3. Jawablah setiap pertanyaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kotak yang telah disediakan

**B. PROFIL RESPONDEN**

**Responden dari Unsur Pengambilan Keputusan / Kebijakan**

1. Nama : .....
2. Usia : .....
3. Alamat : .....
4. Jenis Kelamin : ☐ Laki-laki ☐ Perempuan
5. Status Pegawai : ☐ PNS ☐ Honorer  
(Jika PNS, gol & pangkat .....)
6. Jabatan : .....
7. Tingkat Pendidikan: ☐ SLTP/Sederajat  
☐ SLTA/Sederajat  
☐ D3  
☐ S1  
☐ S2  
☐ S3
8. Unit Satuan Kerja : .....

**C. PETUNJUK KHUSUS PENGISIAN KUESIONER**

Pada bagian kuesioner ini, Bapak/ Ibu diminta untuk memberikan penilaian dari kriteria – kriteria yang ada. Angka yang dipakai dalam penilaian yaitu angka 1 sampai dengan 9 yang menunjukkan tingkat kepentingan dari kriteria-kriteria yang ada. Angka 1 samapai dengan 9 mempunyai arti sebagai berikut :

ANGKA	DEFINISI	PENJELASAN
1	Sama pentingnya	Kedua aktifitas menyumbangkan sama pada tujuan.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan satu faktor sedikit
5	Lebih penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan satu faktor lebih dari
7	Sangat penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan lebih penting yang kuat atas satu faktor lebih dari
9	Kepentingan yang ekstrim	Bukti menyukai satu faktor atas yang lain sangat kuat.
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan.

Untuk mengisi pertanyaan berikut ini, mohon diperhatikan penilaian kepentingan dari kriteria-kriteria yang telah Bapak/ibu tentukan sehingga jawaban Bapak/ Ibu tetap konsisten.

Kriteria mana yang Bapak/ Ibu anggap lebih penting?, seberapa perbedaan tingkat kepentingannya?

(Petunjuk : tanda centang (✓) pada tempat yang disediakan untuk menunjukkan pilihan Bapak/ Ibu)

Contoh :

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
	✓	Pengadaan Tanah Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Badan Jalan Green Road								

Arti dari jawaban tersebut adalah Kriteria Pengadaan Tanah Lahan untuk Jalan Green Road sangat penting dibanding dengan Kriteria Pembangunan Badan Jalan Green Road.

**I. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Badan Jalan Green Road								
2		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Drainase dan Resapan Air								
3		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)								
4		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan								
5		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki								
6		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
7		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
8		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								



9		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki									
10		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan									
11		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air									
12		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda									

**II. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Badan Jalan Green Road :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
13		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Drainase dan Resapan Air								
14		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)								
15		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan								
16		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki								
17		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
18		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
19		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
20		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
21		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
22		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
23		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

### III. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Drainase dan Resapan Air :

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
24		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)								
25		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan								
26		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki								
27		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
28		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
29		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
30		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
31		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
32		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
33		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**IV. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
34	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan									
35	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki									
36	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda									
37	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau									
38	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor									
39	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki									
40	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan									
41	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air									
42	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda									

**V. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pemasangan Rambu-rambu dan Marka Jalan:**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
43		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki								
44		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
45		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
46		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
47		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
48		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
49		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
50		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**VI. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembanguna Trotoar/  
Jalur Pejalan kaki:**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
51		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
52		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
53		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
54		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
55		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
56		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Pembangunan Kolam Penampu-ngan Air								
57		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**VII. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Jalur bagi Pesepeda:**

No .	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
58		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
59		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
60		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
61		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
62		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
63		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**VIII. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Penanaman Pohon :**

No .	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
64		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
65		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Atau		Pembanguna n fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
66		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Atau		Pembanguna n Instalasi Mitigasi Kebisingan								
67		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Atau		Pembanguna n Kolam Penampu- ngan Air								
68		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Atau		Pembanguna n Area Parkir Pesepeda								



**IX. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Penanaman Rumput :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting					Perbedaan Kepentingan								
						1	2	3	4	5	6	7	8	9
69		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki									
70		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan									
71		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air									
72		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda									

**X. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Fasilitas Tempat Duduk :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
73		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
74		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
75		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**XI. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
76		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
77		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**XII. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Kolam Penampung Air :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
78		Pembangunan Kolam Penampungan Air	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

### 4.3 Angket Kuesioner Masyarakat

#### A. PETUNJUK UMUM PENGISIAN KUESIONER

1. Mohon dengan hormat bantuan dan kesediaan Bapak/Ibu untuk menjawab seluruh pertanyaan yang disediakan
2. Tulislah jawaban yang sesuai pada titik-titik yang disediakan
3. Jawablah setiap pertanyaan dengan memberi tanda centang (✓) pada kotak yang telah disediakan

#### B. PROFIL RESPONDEN

##### Responden dari Unsur Masyarakat

1. Nama : .....
2. Usia : .....
3. Alamat : .....
4. Jenis Kelamin : ☐ Laki-laki ☐ Perempuan
5. Status Pernikahan : ☐ Belum Menikah ☐ Sudah Menikah
6. Pekerjaan Terakhir : .....
7. Pendidikan Terakhir : ☐ Tidak Tamat SD/Sederajat  
☐ SD/Sederajat  
☐ SLTP/Sederajat  
☐ SLTA/Sederajat  
☐ Perguruan Tinggi
8. Alamat Asal (sesuai KTP) : .....  
.....
9. Lama tinggal di Banyuwangi : ☐ 0-6 bulan  
☐ 6-12 bulan  
☐ 12-18 bulan  
☐ 18-24 bulan  
☐ Lebih dari 24 bulan
10. Berapa durasi waktu untuk melewati jalur menuju bandara Blimbingsari  
:  
☐ ..... Hari ..... kali  
☐ ..... Minggu ..... kali  
☐ ..... Bulan ..... kali  
☐ ..... Tahun ..... kali

11. Alat transportasi yang digunakan untuk melewati jalur menuju bandara Blimbingsari :

- ☐ Bis
- ☐ Taksi
- ☐ Mobil pribadi
- ☐ Sepeda Motor
- ☐ Yang lainnya .....

**C. PETUNJUK KHUSUS PENGISIAN KUESIONER**

Pada bagian kuesioner ini, Bapak/ Ibu diminta untuk memberikan penilaian dari kriteria – kriteria yang ada. Angka yang dipakai dalam penilaian yaitu angka 1 sampai dengan 9 yang menunjukkan tingkat kepentingan dari kriteria-kriteria yang ada. Angka 1 sampai dengan 9 mempunyai arti sebagai berikut :

ANGKA	DEFINISI	PENJELASAN
1	Sama pentingnya	Kedua aktifitas menyumbangkan sama pada tujuan.
3	Sedikit lebih penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan satu faktor sedikit lebih dari yang lain.
5	Lebih penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan satu faktor lebih dari yang lain.
7	Sangat penting	Pengalaman dan keputusan menunjukkan lebih penting yang kuat atas satu faktor lebih dari yang lain.
9	Kepentingan yang ekstrim	Bukti menyukai satu faktor atas yang lain sangat kuat.
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan	Bila kompromi dibutuhkan.

Untuk mengisi pertanyaan berikut ini, mohon diperhatikan penilaian kepentingan dari kriteria-kriteria yang telah Bapak/ibu tentukan sehingga jawaban Bapak/ Ibu tetap konsisten.

Kriteria mana yang Bapak/ Ibu anggap lebih penting?, seberapa perbedaan tingkat kepentingannya?

(Petunjuk : tanda centang (✓) pada tempat yang disediakan untuk menunjukkan pilihan Bapak/ Ibu)

Contoh :

No .	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	√	Pengadaa n Tanah Lahan untuk Jalan Green Road	Ata u								√		
				Pembanguna n Badan Jalan Green Road									

Arti dari jawaban tersebut adalah Kriteria Pengadaan Tanah Lahan untuk Jalan Green Road sangat penting dibanding dengan Kriteria Pembangunan Badan Jalan Green Road.

**I. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pengadaan Tanah Lahan untuk Jalan Green Road :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Badan Jalan Green Road								
2		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Drainase dan Resapan Air								
3		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)								
4		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan								
5		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki								
6		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
7		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
8		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
9		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
10		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								

11		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air									
12		Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda									

**II. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Badan Jalan Green Road :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
13		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Drainase dan Resapan Air								
14		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)								
15		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan								
16		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki								
17		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
18		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
19		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
20		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
21		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
22		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
23		Pembangunan Badan Jalan Green Road	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								



**III. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Drainase dan Resapan Air :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
24		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)								
25		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan								
26		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki								
27		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
28		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
29		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
30		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
31		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
32		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
33		Pembangunan Drainase dan Resapan Air	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**IV. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
34		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan								
35		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki								
36		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
37		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
38		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
39		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
40		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
41		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
42		Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**V. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pemasangan Rambu-rambu dan Marka Jalan:**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
43		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki								
44		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
45		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
46		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
47		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
48		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
49		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
50		Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**VI. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Trotoar/ Jalur Pejalan kaki:**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
51		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda								
52		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
53		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
54		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
55		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
56		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
57		Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**VII. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Jalur bagi Pesepeda:**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
58		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau								
59		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
60		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
61		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
62		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
63		Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**VIII. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Penanaman Pohon :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
64		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Atau		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor								
65		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
66		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
67		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
68		Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**IX. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Penanaman Rumput :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
69		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	Atau		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki								
70		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
71		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
72		Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**X. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Fasilitas Tempat Duduk :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
73		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	Atau		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan								
74		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
75		Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**XI. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
76		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	Atau		Pembangunan Kolam Penampungan Air								
77		Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								

**XII. Perbedaan Tingkat Kepentingan Terhadap Kriteria Pembangunan Kolam Penampung Air :**

No.	Kriteria yang Lebih Penting				Perbedaan Kepentingan								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9
78		Pembangunan Kolam Penampungan Air	Atau		Pembangunan Area Parkir Pesepeda								



#### 4.4 Analisis AHP dengan dasar Hasil Penyebaran Angket Kuesioner Masyarakat

Geometric Mean :

Jumlah Responden : 30

Jumlah Kriteria : 13

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	K1	X	K2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3
2		K1	X	K3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3		K1	X	K4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
4		K1	X	K5	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3
5		K1	X	K6	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4
6		K1	X	K7	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4
7		K1	X	K8	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3
8		K1	X	K9	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
9		K1	X	K10	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10		K1	X	K11	7	7	6	6	7	7	7	6	7	6
11		K1	X	K12	7	6	6	6	6	6	7	6	7	6
12		K1	X	K13	8	8	7	9	8	8	8	7	9	8
13	2	K2	X	K3	3	2	1	2	2	2	2	1	2	3
14		K2	X	K4	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3
15		K2	X	K5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
16		K2	X	K6	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
17		K2	X	K7	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3
18		K2	X	K8	4	4	4	4	4	4	4	4	6	5
19		K2	X	K9	5	5	5	4	5	5	5	5	6	6
20		K2	X	K10	7	7	6	7	7	6	6	6	7	8
21		K2	X	K11	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
22		K2	X	K12	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8
23		K2	X	K13	8	9	9	9	9	9	8	9	9	9
24	3	K3	X	K4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
25		K3	X	K5	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,33	0,33
26		K3	X	K6	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3

Geometric Mean :

Jumlah Responden : 30

Jumlah Kriteria : 13

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27	3	K3	X	K7	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3
28		K3	X	K8	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3
29		K3	X	K9	4	4	4	4	4	4	4	4	6	5
30		K3	X	K10	5	5	5	4	5	5	5	5	6	6
31		K3	X	K11	6	6	5	5	6	6	6	5	7	6
32		K3	X	K12	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
33		K3	X	K13	7	7	6	7	7	7	7	6	8	8
34	4	K4	X	K5	0,25	0,33	1	0,33	0,33	0,33	0,33	1	0,33	1
35		K4	X	K6	3	2	2	2	2	2	2	2	4	2
36		K4	X	K7	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2
37		K4	X	K8	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
38		K4	X	K9	4	3	4	3	3	4	3	4	5	4
39		K4	X	K10	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5
40		K4	X	K11	5	5	6	5	5	5	5	6	6	5
41		K4	X	K12	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5
42		K4	X	K13	5	5	6	5	5	6	5	6	6	6
43	5	K5	X	K6	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2
44		K5	X	K7	3	3	3	3	3	2	3	3	4	3
45		K5	X	K8	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3
46		K5	X	K9	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3
47		K5	X	K10	5	5	5	5	5	5	5	5	6	4
48		K5	X	K11	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6
49		K5	X	K12	5	5	6	6	5	6	5	6	7	5
50		K5	X	K13	7	8	8	8	8	8	8	8	9	8
51	6	K6	X	K7	0,33	0,50	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00	1,00
52		K6	X	K8	4	3	2	3	3	3	3	2	2	3

Geometric Mean :

Jumlah Responden : 30

Jumlah Kriteria : 13

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden									
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
53	6	K6	X	K9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
54		K6	X	K10	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
55		K6	X	K11	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6
56		K6	X	K12	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4
57		K6	X	K13	5	6	6	6	6	6	6	6	7	6
58	7	K7	X	K8	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3
59		K7	X	K9	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2
60		K7	X	K10	4	4	4	4	4	3	4	4	6	6
61		K7	X	K11	6	6	6	6	6	5	6	6	7	6
62		K7	X	K12	5	5	5	5	5	4	5	5	7	5
63		K7	X	K13	6	6	7	6	6	6	6	7	8	6
64	8	K8	X	K9	2	2	1	2	2	2	2	1	2	3
65		K8	X	K10	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3
66		K8	X	K11	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3
67		K8	X	K12	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4
68		K8	X	K13	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
69	9	K9	X	K10	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3
70		K9	X	K11	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3
71		K9	X	K12	4	3	3	3	3	3	3	3	4	2
72		K9	X	K13	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
73	10	K10	X	K11	4	3	4	3	3	3	3	4	2	4
74		K10	X	K12	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3
75		K10	X	K13	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3
76	11	K11	X	K12	3	2	2	3	2	2	2	2	3	1
77		K11	X	K13	0,33	0,50	0,33	0,50	0,50	0,33	0,33	0,33	0,50	1,00
78	12	K12	X	K13	0,25	0,33	0,25	0,33	0,33	0,25	0,25	0,33	0,5	0,5

**Geometric Mean :**

**Jumlah Responden : 30**

**Jumlah Kriteria : 13**

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden									
					11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	K1	X	K2	1	2	2	2	3	2	1	2	2	2
2		K1	X	K3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3
3		K1	X	K4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
4		K1	X	K5	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3
5		K1	X	K6	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3
6		K1	X	K7	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3
7		K1	X	K8	4	3	4	4	4	3	4	3	3	3
8		K1	X	K9	5	4	3	4	4	4	5	4	4	4
9		K1	X	K10	6	5	5	5	5	5	6	4	5	5
10		K1	X	K11	8	6	6	7	6	6	8	7	7	7
11		K1	X	K12	7	6	6	6	6	6	7	7	7	7
12		K1	X	K13	7	8	9	8	7	8	7	8	9	8
13	2	K2	X	K3	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2
14		K2	X	K4	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2
15		K2	X	K5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16		K2	X	K6	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
17		K2	X	K7	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3
18		K2	X	K8	3	4	4	4	4	4	3	4	6	4
19		K2	X	K9	5	5	4	5	5	5	5	5	6	5
20		K2	X	K10	6	7	7	6	6	7	6	7	7	6
21		K2	X	K11	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
22		K2	X	K12	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7
23		K2	X	K13	8	9	9	9	9	9	8	8	9	8
24	3	K3	X	K4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25		K3	X	K5	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,33	0,50
26		K3	X	K6	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2

Geometric Mean :

Jumlah Responden : 30

Jumlah Kriteria : 13

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden									
					11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
27	3	K3	X	K7	2	3	3	3	3	3	2	4	4	3
28		K3	X	K8	4	2	3	4	4	2	4	3	4	3
29		K3	X	K9	3	4	4	4	4	4	3	4	6	4
30		K3	X	K10	5	5	4	5	5	5	5	5	6	5
31		K3	X	K11	6	6	5	6	5	6	6	6	7	6
32		K3	X	K12	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5
33		K3	X	K13	6	6	7	7	6	6	6	7	8	7
34	4	K4	X	K5	0,33	0,33	0,33	0,33	1	0,33	0,33	0,25	0,33	0,33
35		K4	X	K6	2	2	2	2	2	2	2	3	4	2
36		K4	X	K7	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3
37		K4	X	K8	3	3	4	4	4	3	3	4	5	4
38		K4	X	K9	2	3	3	4	4	3	2	4	5	3
39		K4	X	K10	4	4	5	5	5	4	4	5	6	5
40		K4	X	K11	6	5	5	5	6	5	6	5	6	5
41		K4	X	K12	5	4	5	5	5	4	5	5	6	5
42		K4	X	K13	5	5	5	6	6	5	5	5	6	5
43	5	K5	X	K6	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2
44		K5	X	K7	2	3	3	2	3	3	2	3	4	3
45		K5	X	K8	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3
46		K5	X	K9	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3
47		K5	X	K10	4	5	5	5	5	5	4	5	6	5
48		K5	X	K11	6	7	6	6	6	7	6	6	7	6
49		K5	X	K12	4	6	6	6	6	6	4	5	7	5
50		K5	X	K13	7	9	8	8	8	9	7	7	9	8
51	6	K6	X	K7	0,50	1,00	0,50	0,50	1,00	1,00	0,50	0,33	1,00	0,50
52		K6	X	K8	2	3	3	3	2	3	2	4	2	3

**Geometric Mean :**

**Jumlah Responden : 30**

**Jumlah Kriteria : 13**

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden									
					11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
53	6	K6	X	K9	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3
54		K6	X	K10	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3
55		K6	X	K11	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5
56		K6	X	K12	5	4	4	4	4	4	5	4	6	4
57		K6	X	K13	6	5	6	6	6	5	6	5	7	6
58	7	K7	X	K8	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
59		K7	X	K9	3	2	3	3	3	2	3	3	4	3
60		K7	X	K10	3	4	4	3	4	4	3	4	6	4
61		K7	X	K11	7	5	6	5	6	5	7	6	7	6
62		K7	X	K12	4	5	5	4	5	5	4	5	7	5
63		K7	X	K13	7	6	6	6	7	6	7	6	8	6
64	8	K8	X	K9	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
65		K8	X	K10	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
66		K8	X	K11	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3
67		K8	X	K12	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3
68		K8	X	K13	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4
69	9	K9	X	K10	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2
70		K9	X	K11	3	2	3	4	3	2	3	3	4	3
71		K9	X	K12	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3
72		K9	X	K13	3	3	4	4	4	3	3	4	5	4
73	10	K10	X	K11	3	3	3	3	4	3	3	4	2	3
74		K10	X	K12	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2
75		K10	X	K13	4	2	3	3	4	2	4	3	3	3
76	11	K11	X	K12	2	1	3	2	2	1	2	3	3	2
77		K11	X	K13	0,50	0,50	0,50	0,33	0,33	0,50	0,50	0,33	0,50	0,33
78	12	K12	X	K13	0,33	0,33	0,33	0,25	0,33	0,5	0,33	0,25	0,33	0,25

Geometric Mean :

Jumlah Responden : 30

Jumlah Kriteria : 13

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden										Geometric Mean
					21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	1	K1	X	K2	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1,600
2		K1	X	K3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2,025
3		K1	X	K4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2,141
4		K1	X	K5	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	1,892
5		K1	X	K6	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2,141
6		K1	X	K7	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2,246
7		K1	X	K8	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	2,268
8		K1	X	K9	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	2,509
9		K1	X	K10	5	6	5	5	5	5	5	5	5	4	2,916
10		K1	X	K11	6	8	6	6	6	7	7	7	7	7	3,543
11		K1	X	K12	6	7	6	6	6	6	6	6	7	7	3,440
12		K1	X	K13	8	7	8	7	9	8	8	8	8	8	3,974
13	2	K2	X	K3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	1,542
14		K2	X	K4	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	1,698
15		K2	X	K5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,609
16		K2	X	K6	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1,676
17		K2	X	K7	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	1,817
18		K2	X	K8	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2,559
19		K2	X	K9	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	2,934
20		K2	X	K10	7	6	6	6	7	7	7	6	7	7	3,510
21		K2	X	K11	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	4,016
22		K2	X	K12	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	3,708
23		K2	X	K13	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	4,226
24	3	K3	X	K4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1,609
25		K3	X	K5	0,5	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,605
26		K3	X	K6	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1,698

Geometric Mean :

Jumlah Responden : 30

Jumlah Kriteria : 13

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden										Geometric Mean
					21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
27	3	K3	X	K7	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2,104
28		K3	X	K8	2	4	3	4	2	3	3	4	3	4	2,207
29		K3	X	K9	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	2,559
30		K3	X	K10	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	2,934
31		K3	X	K11	6	6	6	6	6	5	6	5	5	5	3,236
32		K3	X	K12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2,978
33		K3	X	K13	6	6	7	6	6	7	7	6	7	6	3,577
34	4	K4	X	K5	0,33	0,33	0,25	0,33	0,33	0,33	0,33	1	0,33	1	0,546
35		K4	X	K6	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1,708
36		K4	X	K7	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2,036
37		K4	X	K8	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	2,480
38		K4	X	K9	3	2	4	2	3	3	3	4	3	4	2,262
39		K4	X	K10	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	2,873
40		K4	X	K11	5	6	5	6	5	5	5	6	5	6	3,051
41		K4	X	K12	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	2,916
42		K4	X	K13	5	5	5	5	5	5	5	6	5	6	3,070
43	5	K5	X	K6	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1,676
44		K5	X	K7	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2,009
45		K5	X	K8	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2,161
46		K5	X	K9	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	2,203
47		K5	X	K10	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	2,894
48		K5	X	K11	7	6	6	6	7	6	6	6	6	6	3,370
49		K5	X	K12	6	4	5	4	6	6	5	6	5	6	3,112
50		K5	X	K13	9	7	7	7	9	8	8	8	8	8	3,992
51	6	K6	X	K7	1,00	0,50	0,33	0,50	1,00	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	0,738
52		K6	X	K8	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	1,929



Geometric Mean :

Jumlah Responden : 30

Jumlah Kriteria : 13

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden										Geometric Mean
					21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
53	6	K6	X	K9	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2,120
54		K6	X	K10	3	4	4	2	3	4	3	2	3	3	2,104
55		K6	X	K11	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2,978
56		K6	X	K12	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	2,628
57		K6	X	K13	6	6	5	6	6	5	6	6	6	6	3,256
58	7	K7	X	K8	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1,698
59		K7	X	K9	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2,036
60		K7	X	K10	6	3	4	3	4	4	6	3	4	4	2,525
61		K7	X	K11	6	7	5	5	6	5	6	7	5	6	3,290
62		K7	X	K12	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	2,903
63		K7	X	K13	6	7	6	6	7	6	6	7	6	6	3,453
64	8	K8	X	K9	3	2	2	2	1	2	3	2	2	2	1,501
65		K8	X	K10	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	1,698
66		K8	X	K11	3	4	3	4	3	3	3	4	3	4	2,246
67		K8	X	K12	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2,141
68		K8	X	K13	5	4	3	4	4	5	5	4	3	4	2,528
69	9	K9	X	K10	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1,745
70		K9	X	K11	3	3	2	3	3	4	3	3	2	3	2,104
71		K9	X	K12	2	3	3	3	4	4	2	3	3	3	2,132
72		K9	X	K13	5	3	3	3	4	5	5	3	3	4	2,480
73	10	K10	X	K11	4	3	3	3	4	2	4	3	3	3	2,145
74		K10	X	K12	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1,817
75		K10	X	K13	3	4	2	4	3	3	3	4	2	3	2,124
76	11	K11	X	K12	1	2	1	2	3	3	1	2	1	3	1,606
77		K11	X	K13	1,00	0,50	0,50	0,50	0,33	0,50	1,00	0,50	0,50	0,50	0,571
78	12	K12	X	K13	0,5	0,33	0,33	0,33	0,25	0,33	0,5	0,33	0,33	0,33	0,468

Keterangan :

Langkah 1 :

$$GM = \sqrt[n]{(X_1)(X_2) \dots (X_n)}$$

Dimana:

GM = Geometric Mean

X1 = Pakar ke-1

X2 = Pakar ke-2

Xn = Pakar ke-n

Kriteria	Keterangan
K1	Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road
K2	Pembangunan Badan Jalan Green Road
K3	Pembangunan Drainase dan Resapan Air
K4	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)
K5	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan
K6	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki
K7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda
K8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau
K9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor
K10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki
K11	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan
K12	Pembangunan Kolam Penampungan Air
K13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda

### Priority Vector

KRITERIA	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	PRIORITY VECTOR
K1	1	1,600	2,025	2,141	1,892	2,141	2,246	2,268	2,509	2,916	3,543	3,440	3,974	<b>0,152</b>
K2	0,625	1	1,542	1,698	1,609	1,676	1,817	2,559	2,934	3,510	4,016	3,708	4,226	<b>0,134</b>
K3	0,494	0,648	1	1,609	0,605	1,698	2,104	2,207	2,559	2,934	3,236	2,978	3,577	<b>0,107</b>
K4	0,467	0,589	0,622	1	0,546	1,708	2,036	2,480	2,262	2,873	3,051	2,916	3,070	<b>0,096</b>
K5	0,528	0,622	1,653	1,831	1	1,676	2,009	2,161	2,203	2,894	3,370	3,112	3,992	<b>0,116</b>
K6	0,467	0,597	0,589	0,585	0,597	1	0,738	1,929	2,120	2,104	2,978	2,628	3,256	<b>0,078</b>
K7	0,445	0,550	0,475	0,491	0,498	1,356	1	1,698	2,036	2,525	3,290	2,903	3,453	<b>0,080</b>
K8	0,441	0,391	0,453	0,403	0,463	0,518	0,589	1	1,501	1,698	2,246	2,141	2,528	<b>0,056</b>
K9	0,399	0,341	0,391	0,442	0,454	0,472	0,491	0,666	1	1,745	2,104	2,132	2,480	<b>0,051</b>
K10	0,343	0,285	0,341	0,348	0,345	0,475	0,396	0,589	0,573	1	2,145	1,817	2,124	<b>0,041</b>
K11	0,282	0,249	0,309	0,328	0,297	0,336	0,304	0,445	0,475	0,466	1	1,606	0,571	<b>0,029</b>
K12	0,291	0,270	0,336	0,343	0,321	0,381	0,345	0,467	0,469	0,550	0,623	1	0,468	<b>0,028</b>
K13	0,252	0,237	0,280	0,326	0,251	0,307	0,290	0,396	0,403	0,471	1,752	2,136	1	<b>0,031</b>
<b>JUMLAH</b>	6,034	7,378	10,015	11,546	8,877	13,743	14,363	18,865	21,045	25,687	33,353	32,518	34,719	
<b>Nilai Eigen terbesar</b>														<b>13,505</b>
<b>Consistency Index</b>														<b>0,042</b>
<b>Nilai Ratio Indeks (RI)</b>														<b>1,560</b>
<b>Consistency Ratio</b>														<b>0,027</b>
<b>Syarat CR kurang dari 10%</b>														<b>2,7%</b>

### Eigen Faktor

<b>KRITER IA</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>K7</b>	<b>K8</b>	<b>K9</b>	<b>K10</b>	<b>K11</b>	<b>K12</b>	<b>K13</b>	<b>Eigen Faktor</b>
K1	0,166	0,217	0,202	0,185	0,213	0,156	0,156	0,120	0,119	0,114	0,106	0,106	0,114	<b>0,152</b>
K2	0,104	0,136	0,154	0,147	0,181	0,122	0,127	0,136	0,139	0,137	0,120	0,114	0,122	<b>0,134</b>
K3	0,082	0,088	0,100	0,139	0,068	0,124	0,146	0,117	0,122	0,114	0,097	0,092	0,103	<b>0,107</b>
K4	0,077	0,080	0,062	0,087	0,062	0,124	0,142	0,131	0,107	0,112	0,091	0,090	0,088	<b>0,096</b>
K5	0,088	0,084	0,165	0,159	0,113	0,122	0,140	0,115	0,105	0,113	0,101	0,096	0,115	<b>0,116</b>
K6	0,077	0,081	0,059	0,051	0,067	0,073	0,051	0,102	0,101	0,082	0,089	0,081	0,094	<b>0,078</b>
K7	0,074	0,075	0,047	0,043	0,056	0,099	0,070	0,090	0,097	0,098	0,099	0,089	0,099	<b>0,080</b>
K8	0,073	0,053	0,045	0,035	0,052	0,038	0,041	0,053	0,071	0,066	0,067	0,066	0,073	<b>0,056</b>
K9	0,066	0,046	0,039	0,038	0,051	0,034	0,034	0,035	0,048	0,068	0,063	0,066	0,071	<b>0,051</b>
K10	0,057	0,039	0,034	0,030	0,039	0,035	0,028	0,031	0,027	0,039	0,064	0,056	0,061	<b>0,041</b>
K11	0,047	0,034	0,031	0,028	0,033	0,024	0,021	0,024	0,023	0,018	0,030	0,049	0,016	<b>0,029</b>
K12	0,048	0,037	0,034	0,030	0,036	0,028	0,024	0,025	0,022	0,021	0,019	0,031	0,013	<b>0,028</b>
K13	0,042	0,032	0,028	0,028	0,028	0,022	0,020	0,021	0,019	0,018	0,053	0,066	0,029	<b>0,031</b>
<b>Jumlah</b>														<b>1</b>

Keterangan :

**Langkah 2 :** Menyusun Matrik

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N
1	1	$GM_{12}$	$GM_{13}$	$GM_{1n}$
2	$GM_{21}$	1	$GM_{23}$	$GM_{2n}$
3	$GM_{31}$	$GM_{32}$	1	$GM_{3n}$
n	$GM_{n1}$	$GM_{n2}$	$GM_{n3}$	1

Nilai RI :

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,52	1,54	1,56	1,58	1,59

Langkah 3 :

Uji konsistensi terlebih dahulu dilakukan dengan menyusun tingkat kepentingan relatif pada masing-masing kriteria atau alternatif yang dinyatakan sebagai bobot relatif ternormalisasi (normalized relative weight). Bobot relatif yang dinormalkan ini merupakan suatu bobot nilai relatif untuk masing-masing elemen pada setiap kolom yang dibandingkan dengan jumlah masing-masing elemen :

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N
1	1	$GM_{12}$	$GM_{13}$	$GM_{1n}$
2	$GM_{21}$	1	$GM_{23}$	$GM_{2n}$
3	$GM_{31}$	$GM_{32}$	1	$GM_{3n}$
n	$GM_{n1}$	$GM_{n2}$	$GM_{n3}$	1
$\Sigma$	$GM_{11-n1}$	$GM_{12-n2}$	$GM_{13-n3}$	$GM_{1n-ni}$

Maka bobot relatif ternormalisasi adalah :

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N
1	$1/ GM_{11-n1}$	$GM_{12}/ GM_{12-n2}$	$GM_{13}/GM_{13-n3}$	$GM_{1n}/ GM_{13-n3}$
2	$GM_{21}/ GM_{11-n1}$	$1/GM_{12-n2}$	$GM_{23}/ GM_{13-n3}$	$GM_{2n}/ GM_{13-n3}$
3	$GM_{31}/ GM_{11-n1}$	$GM_{32}/ GM_{12-n2}$	$1 GM_{13-n3}$	$GM_{3n}/ GM_{13-n3}$
n	$GM_{n1}/ GM_{11-n1}$	$GM_{n2}/ GM_{12-n2}$	$GM_{n3}/ GM_{13-n3}$	$1 GM_{13-n3}$

Selanjutnya dapat dihitung Eigen faktor hasil normalisasi dengan merata-ratakan penjumlahan tiap baris pada matriks di atas.

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N	Eigen Faktor Utama
1	$1/ GM_{11-n1}$	$GM_{12}/ GM_{12-n2}$	$GM_{13}/GM_{13-n3}$	$GM_{1n}/ GM_{13-n3}$	Rerata row1/4 ( $\dot{X}_1$ )
2	$GM_{21}/ GM_{11-n1}$	$1/GM_{12-n2}$	$GM_{23}/ GM_{13-n3}$	$GM_{2n}/ GM_{13-n3}$	Rerata-row2/4 ( $\dot{X}_2$ )
3	$GM_{31}/ GM_{11-n1}$	$GM_{32}/ GM_{12-n2}$	$1 GM_{13-n3}$	$GM_{3n}/ GM_{13-n3}$	Rerata-row3/4 ( $\dot{X}_3$ )
n	$GM_{n1}/ GM_{11-n1}$	$GM_{n2}/ GM_{12-n2}$	$GM_{n3}/ GM_{13-n3}$	$1 GM_{13-n3}$	Rerata-rown/4 ( $\dot{X}_n$ )

Selanjutnya tentukan nilai CI (consistency Index) dengan persamaan :

$$CI = \frac{\lambda_{maksimum} - n}{n - 1}$$

Dimana CI adalah indeks konsistensi dan Lambda maksimum adalah nilai eigen terbesar dari matriks berordo n.

Nilai eigen terbesar adalah jumlah hasil kali perkalian jumlah kolom dengan eigen vektor utaman. Sehingga dapat diperoleh dengan persamaan :

$$\lambda_{maksimum} = \left( \sum GM_{11-n1} \times \bar{X}1 \right) + \dots + \left( \sum GM_{1n-ni} \times \bar{X}n \right)$$

Setelah memperoleh nilai *lambda* maksimum selanjutnya dapat ditentukan nilai CI. Apabila nilai CI bernilai nol (0) berarti matriks konsisten.

Jika nilai CI yang diperoleh lebih besar dari 0 ( $CI > 0$ ) selanjutnya diuji batas ketidak konsistenan yang diterapkan oleh Saaty. Pengujian diukur dengan menggunakan Consistency Ratio (CR), yaitu nilai indeks, atau perbandingan antara CI dan RI :

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Nilai RI yang digunakan sesuai dengan ordo n matriks. Apabila CR matriks lebih kecil 10% (0,1) berarti bahwa ketidak konsistenan pendapat masih dianggap dapat diterima.

**Urutan Prioritas Kriteria Hasil Analisis Data Masyarakat :**

<b>KRITERIA</b>	<b>URAIAN</b>	<b>PRIORITAS VECTOR</b>	<b>KETERANGAN</b>
K1	Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	0,152	1
K2	Pembangunan Badan Jalan Green Road	0,134	2
K5	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	0,116	3
K3	Pembangunan Drainase dan Resapan Air	0,107	4
K4	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	0,096	5
K7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	0,080	6
K6	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	0,078	7
K8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	0,056	8
K9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	0,051	9
K10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	0,041	10
K13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda	0,031	11
K11	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	0,029	12
K12	Pembangunan Kolam Penampungan Air	0,028	13



#### 4.5 Analisis AHP dengan dasar Hasil Penyebaran Angket Kuesioner

##### Pengelola

Geometric Mean :

Jumlah Responden : 10

Jumlah Kriteria : 13

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden										Geometric Mean
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	1	K1	X	K2	2	2	2	3	2	2	3	1	2	2	2,024
2		K1	X	K3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2,881
3		K1	X	K4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3,178
4		K1	X	K5	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2,656
5		K1	X	K6	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3,178
6		K1	X	K7	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	3,366
7		K1	X	K8	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	3,366
8		K1	X	K9	3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3,974
9		K1	X	K10	5	5	5	5	5	5	5	6	4	5	4,980
10		K1	X	K11	6	7	7	6	7	7	6	8	7	6	6,670
11		K1	X	K12	6	6	7	6	6	7	6	7	7	6	6,382
12		K1	X	K13	9	8	8	7	8	9	8	7	8	8	7,975
13	2	K2	X	K3	2	2	2	1	2	2	3	2	3	2	2,024
14		K2	X	K4	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2,259
15		K2	X	K5	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2,083
16		K2	X	K6	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2,169
17		K2	X	K7	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2,449
18		K2	X	K8	4	4	4	4	4	6	5	3	4	4	4,139
19		K2	X	K9	4	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5,071
20		K2	X	K10	7	6	6	6	7	7	8	6	7	7	6,670
21		K2	X	K11	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8,095
22		K2	X	K12	7	7	7	7	7	8	8	7	7	7	7,189
23		K2	X	K13	9	9	8	9	9	9	9	8	8	9	8,688
24	3	K3	X	K4	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2,083
25		K3	X	K5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,333	0,333	0,5	0,5	0,5	0,461
26		K3	X	K6	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2,259

Geometric Mean :  
 Jumlah Responden : 10  
 Jumlah Kriteria : 13

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden										Geometric Mean
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
27	3	K3	X	K7	3	3	3	3	3	4	3	2	4	3	3,051
28		K3	X	K8	3	4	3	4	3	4	3	4	3	2	3,232
29		K3	X	K9	4	4	4	4	4	6	5	3	4	4	4,139
30		K3	X	K10	4	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5,071
31		K3	X	K11	5	6	6	5	6	7	6	6	6	6	5,875
32		K3	X	K12	5	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5,186
33		K3	X	K13	7	7	7	6	7	8	8	6	7	6	6,865
34	4	K4	X	K5	0,33	0,33	0,33	1	0,33	0,33	1	0,33	0,25	0,33	0,403
35		K4	X	K6	2	2	2	2	2	4	2	2	3	2	2,232
36		K4	X	K7	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	2,847
37		K4	X	K8	4	4	4	4	4	5	5	3	4	3	3,949
38		K4	X	K9	3	4	3	4	3	5	4	2	4	3	3,402
39		K4	X	K10	5	5	5	5	5	6	5	4	5	4	4,870
40		K4	X	K11	5	5	5	6	5	6	5	6	5	5	5,281
41		K4	X	K12	5	5	5	5	5	6	5	5	5	4	4,980
42		K4	X	K13	5	6	5	6	5	6	6	5	5	5	5,378
43	5	K5	X	K6	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2,169
44		K5	X	K7	3	2	3	3	3	4	3	2	3	3	2,847
45		K5	X	K8	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3,178
46		K5	X	K9	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3,270
47		K5	X	K10	5	5	5	5	5	6	4	4	5	5	4,870
48		K5	X	K11	6	6	6	6	6	7	6	6	6	7	6,188
49		K5	X	K12	6	6	5	6	5	7	5	4	5	6	5,440
50		K5	X	K13	8	8	8	8	8	9	8	7	7	9	7,975
51	6	K6	X	K7	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00	2,00	3,00	1,00	1,578
52		K6	X	K8	3	3	3	2	3	2	3	2	4	3	2,734

Geometric Mean :

Jumlah Responden : 10

Jumlah Kriteria : 13

No.	Kelompok	Kriteria			Nomor Responden										Geometric Mean
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
53		K6	X	K9	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3,088
54		K6	X	K10	3	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3,051
55		K6	X	K11	5	5	5	5	5	6	6	5	5	5	5,186
56		K6	X	K12	4	4	4	4	4	6	4	5	4	4	4,260
57		K6	X	K13	6	6	6	6	6	7	6	6	5	5	5,875
58	7	K7	X	K8	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2,259
59		K7	X	K9	3	3	3	3	3	4	2	3	3	2	2,847
60		K7	X	K10	4	3	4	4	4	6	6	3	4	4	4,095
61		K7	X	K11	6	5	6	6	6	7	6	7	6	5	5,966
62		K7	X	K12	5	4	5	5	5	7	5	4	5	5	4,945
63		K7	X	K13	6	6	6	7	6	8	6	7	6	6	6,368
64	8	K8	X	K9	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2	1,943
65		K8	X	K10	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2,259
66		K8	X	K11	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	3,366
67		K8	X	K12	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3,178
68		K8	X	K13	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4,064
69	9	K9	X	K10	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2,352
70		K9	X	K11	3	4	3	3	3	4	3	3	3	2	3,051
71		K9	X	K12	3	3	3	3	3	4	2	3	4	3	3,051
72		K9	X	K13	4	4	4	4	4	5	5	3	4	3	3,949
73	10	K10	X	K11	3	3	3	4	3	2	4	3	4	3	3,140
74		K10	X	K12	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2,449
75		K10	X	K13	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3,051
76	11	K11	X	K12	0,33	0,5	0,5	0,5	0,5	0,33	1	0,5	0,33	1	0,509
77		K11	X	K13	2,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	1,00	2,00	3,00	2,00	2,195
78	12	K12	X	K13	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	2,024

Keterangan :

Langkah 1 :

$$GM = \sqrt[n]{(X_1)(X_2) \dots (X_n)}$$

Dimana:

GM = Geometric Mean

X1 = Pakar ke-1

X2 = Pakar ke-2

Xn = Pakar ke-n

Kriteria	Keterangan
K1	Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road
K2	Pembangunan Badan Jalan Green Road
K3	Pembangunan Drainase dan Resapan Air
K4	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)
K5	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan
K6	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki
K7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda
K8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau
K9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor
K10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki
K11	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan
K12	Pembangunan Kolam Penampungan Air
K13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda

### Priority Vector

KRITERIA	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	PRIORITY VECTOR
K1	1	2,024	2,881	3,178	2,656	3,178	3,366	3,366	3,974	4,980	6,670	6,382	7,975	<b>0,194</b>
K2	0,494	1	2,024	2,259	2,083	2,169	2,449	4,139	5,071	6,670	8,095	7,189	8,688	<b>0,159</b>
K3	0,347	0,494	1	2,083	0,461	2,259	3,051	3,232	4,139	5,071	5,875	5,186	6,865	<b>0,114</b>
K4	0,315	0,443	0,480	1	0,403	2,232	2,847	3,949	3,402	4,870	5,281	4,980	5,378	<b>0,098</b>
K5	0,376	0,480	2,169	2,479	1	2,169	2,847	3,178	3,270	4,870	6,188	5,440	7,975	<b>0,128</b>
K6	0,315	0,461	0,443	0,448	0,461	1	1,578	2,734	3,088	3,051	5,186	4,260	5,875	<b>0,075</b>
K7	0,297	0,408	0,328	0,351	0,351	0,634	1	2,259	2,847	4,095	5,966	4,945	6,368	<b>0,070</b>
K8	0,297	0,242	0,309	0,253	0,315	0,366	0,443	1	1,943	2,259	3,366	3,178	4,064	<b>0,045</b>
K9	0,252	0,197	0,242	0,294	0,306	0,324	0,351	0,515	1	2,352	3,051	3,051	3,949	<b>0,038</b>
K10	0,201	0,150	0,197	0,205	0,205	0,328	0,244	0,443	0,425	1	3,140	2,449	3,051	<b>0,029</b>
K11	0,150	0,124	0,170	0,189	0,162	0,193	0,168	0,297	0,328	0,318	1	0,509	2,195	<b>0,017</b>
K12	0,157	0,139	0,193	0,201	0,184	0,235	0,202	0,315	0,328	0,408	1,966	1	2,024	<b>0,020</b>
K13	0,125	0,115	0,146	0,186	0,125	0,170	0,157	0,246	0,253	0,328	0,456	0,494	1	<b>0,013</b>
<b>JUMLAH</b>	4,326	6,276	10,581	13,126	8,713	15,255	18,704	25,671	30,068	40,272	56,240	49,062	65,406	
<b>Nilai Eigen terbesar</b>														<b>14,135</b>
<b>Consistency Index</b>														<b>0,095</b>
<b>Nilai Ratio Indeks (RI)</b>														<b>1,560</b>
<b>Consistency Ratio</b>														<b>0,061</b>
<b>Syarat CR kurang dari 10%</b>														<b>6,1%</b>

### Eigen Faktor

KRITER IA	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12	K13	Eigen Faktor
K1	0,231	0,322	0,272	0,242	0,305	0,208	0,180	0,131	0,132	0,124	0,119	0,130	0,122	0,194
K2	0,114	0,159	0,191	0,172	0,239	0,142	0,131	0,161	0,169	0,166	0,144	0,147	0,133	0,159
K3	0,080	0,079	0,095	0,159	0,053	0,148	0,163	0,126	0,138	0,126	0,104	0,106	0,105	0,114
K4	0,073	0,071	0,045	0,076	0,046	0,146	0,152	0,154	0,113	0,121	0,094	0,101	0,082	0,098
K5	0,087	0,076	0,205	0,189	0,115	0,142	0,152	0,124	0,109	0,121	0,110	0,111	0,122	0,128
K6	0,073	0,073	0,042	0,034	0,053	0,066	0,084	0,106	0,103	0,076	0,092	0,087	0,090	0,075
K7	0,069	0,065	0,031	0,027	0,040	0,042	0,053	0,088	0,095	0,102	0,106	0,101	0,097	0,070
K8	0,069	0,038	0,029	0,019	0,036	0,024	0,024	0,039	0,065	0,056	0,060	0,065	0,062	0,045
K9	0,058	0,031	0,023	0,022	0,035	0,021	0,019	0,020	0,033	0,058	0,054	0,062	0,060	0,038
K10	0,046	0,024	0,019	0,016	0,024	0,021	0,013	0,017	0,014	0,025	0,056	0,050	0,047	0,029
K11	0,035	0,020	0,016	0,014	0,019	0,013	0,009	0,012	0,011	0,008	0,018	0,010	0,034	0,017
K12	0,036	0,022	0,018	0,015	0,021	0,015	0,011	0,012	0,011	0,010	0,035	0,020	0,031	0,020
K13	0,029	0,018	0,014	0,014	0,014	0,011	0,008	0,010	0,008	0,008	0,008	0,010	0,015	0,013
<b>Jumlah</b>														<b>1</b>

Keterangan :

**Langkah 2 :** Menyusun Matrik

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N
1	1	$GM_{12}$	$GM_{13}$	$GM_{1n}$
2	$GM_{21}$	1	$GM_{23}$	$GM_{2n}$
3	$GM_{31}$	$GM_{32}$	1	$GM_{3n}$
n	$GM_{n1}$	$GM_{n2}$	$GM_{n3}$	1

Nilai RI :

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,52	1,54	1,56	1,58	1,59

Langkah 3 :

Uji konsistensi terlebih dahulu dilakukan dengan menyusun tingkat kepentingan relatif pada masing-masing kriteria atau alternatif yang dinyatakan sebagai bobot relatif ternormalisasi (normalized relative weight). Bobot relatif yang dinormalkan ini merupakan suatu bobot nilai relatif untuk masing-masing elemen pada setiap kolom yang dibandingkan dengan jumlah masing-masing elemen :

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N
1	1	$GM_{12}$	$GM_{13}$	$GM_{1n}$
2	$GM_{21}$	1	$GM_{23}$	$GM_{2n}$
3	$GM_{31}$	$GM_{32}$	1	$GM_{3n}$
n	$GM_{n1}$	$GM_{n2}$	$GM_{n3}$	1
$\Sigma$	$GM_{11-n1}$	$GM_{12-n2}$	$GM_{13-n3}$	$GM_{1n-ni}$

Maka bobot relatif ternormalisasi adalah :

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N
1	$1/ GM_{11-n1}$	$GM_{12}/ GM_{12-n2}$	$GM_{13}/GM_{13-n3}$	$GM_{1n}/ GM_{13-n3}$
2	$GM_{21}/ GM_{11-n1}$	$1/GM_{12-n2}$	$GM_{23}/ GM_{13-n3}$	$GM_{2n}/ GM_{13-n3}$
3	$GM_{31}/ GM_{11-n1}$	$GM_{32}/ GM_{12-n2}$	$1 GM_{13-n3}$	$GM_{3n}/ GM_{13-n3}$
n	$GM_{n1}/ GM_{11-n1}$	$GM_{n2}/ GM_{12-n2}$	$GM_{n3}/ GM_{13-n3}$	$1 GM_{13-n3}$

Selanjutnya dapat dihitung Eigen faktor hasil normalisasi dengan merata-ratakan penjumlahan tiap baris pada matriks di atas.

Kriteria/ Alternatif	1	2	3	N	Eigen Faktor Utama
1	$1/ GM_{11-n1}$	$GM_{12}/ GM_{12-n2}$	$GM_{13}/GM_{13-n3}$	$GM_{1n}/ GM_{13-n3}$	Rerata row1/4 ( $\dot{X}_1$ )
2	$GM_{21}/ GM_{11-n1}$	$1/GM_{12-n2}$	$GM_{23}/ GM_{13-n3}$	$GM_{2n}/ GM_{13-n3}$	Rerata-row2/4 ( $\dot{X}_2$ )
3	$GM_{31}/ GM_{11-n1}$	$GM_{32}/ GM_{12-n2}$	$1 GM_{13-n3}$	$GM_{3n}/ GM_{13-n3}$	Rerata-row3/4 ( $\dot{X}_3$ )
n	$GM_{n1}/ GM_{11-n1}$	$GM_{n2}/ GM_{12-n2}$	$GM_{n3}/ GM_{13-n3}$	$1 GM_{13-n3}$	Rerata-rown/4 ( $\dot{X}_n$ )



Selanjutnya tentukan nilai CI (consistency Index) dengan persamaan :

$$CI = \frac{\lambda_{maksimum} - n}{n - 1}$$

Dimana CI adalah indeks konsistensi dan Lambda maksimum adalah nilai eigen terbesar dari matriks berordo n.

Nilai eigen terbesar adalah jumlah hasil kali perkalian jumlah kolom dengan eigen vektor utaman. Sehingga dapat diperoleh dengan persamaan :

$$\lambda_{maksimum} = \left( \sum GM_{11-n1} \times \bar{X}1 \right) + \dots + \left( \sum GM_{1n-ni} \times \bar{X}n \right)$$

Setelah memperoleh nilai *lambda* maksimum selanjutnya dapat ditentukan nilai CI. Apabila nilai CI bernilai nol (0) berarti matriks konsisten.

Jika nilai CI yang diperoleh lebih besar dari 0 ( $CI > 0$ ) selanjutnya diuji batas ketidak konsistenan yang diterapkan oleh Saaty. Pengujian diukur dengan menggunakan Consistency Ratio (CR), yaitu nilai indeks, atau perbandingan antara CI dan RI :

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Nilai RI yang digunakan sesuai dengan ordo n matriks. Apabila CR matriks lebih kecil 10% (0,1) berarti bahwa ketidak konsistenan pendapat masih dianggap dapat diterima.

**Urutan Prioritas Kriteria Hasil Analisis Data  
Pengelola :**

<b>KRITERIA</b>	<b>URAIAN</b>	<b>PRIORITAS VECTOR</b>	<b>KETERANGAN</b>
K1	Pengadaan Lahan untuk Jalan Green Road	0,194	1
K2	Pembangunan Badan Jalan Green Road	0,159	2
K5	Pemasangan Rambu-Rambu dan Marka Jalan	0,128	3
K3	Pembangunan Drainase dan Resapan Air	0,114	4
K4	Pemasangan Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU)	0,098	5
K6	Pembangunan Trotoar / Jalur Pejalan Kaki	0,075	6
K7	Pembangunan Jalur bagi Pesepeda	0,070	7
K8	Penanaman Pohon di sepanjang Trotoar dan Jalur Pesepeda, serta Ruang Terbuka Hijau	0,045	8
K9	Penanaman Rumput Vetiver sebagai Penahan Tanah dari Longsor	0,038	9
K10	Pembangunan fasilitas tempat duduk bagi pejalan kaki	0,029	10
K12	Pembangunan Kolam Penampungan Air	0,020	11
K11	Pembangunan Instalasi Mitigasi Kebisingan	0,017	12
K13	Pembangunan Area Parkir Pesepeda	0,013	13

## BIOGRAFI PENULIS



**AMIRUL MUSLIMIN**, Lahir di Jombang pada tanggal 04 Agustus 1978, putra ketiga dari 3 bersaudara pasangan A. Seger Yudi Soesika (alm) dan Muslimah. Riwayat pendidikan penulis; SDN Mancar 2 Peterongan Jombang lulus tahun 1990, SMPN 1 Peterongan Jombang lulus tahun 1993, SMAN 3 Jombang lulus tahun 1996, S1 Teknik Sipil pada fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang lulus tahun 2002.

Penulis mengawali karir dengan bekerja sebagai CPNS di Pemda Kabupaten Banyuwangi. Pada Januari 2011 penulis ditempatkan di Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga, Cipta Karya dan Tata Ruang sebagai staf bidang Bina Marga. Pada bulan Pebruari tahun 2015 penulis mendapatkan beasiswa untuk melanjutkan studi di Program Magister Teknik, Bidang Keahlian Manajemen Aset Infrastruktur, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.

*‘Halaman ini sengaja dikosongkan’*